

# عالم الفكر

المجلد الثاني

العدد الرابع - يناير - فبراير - مارس ١٩٧٢

## الإنسان والآلة

- السبيرنطيقا
- الأوتوميشن والاقتصاد
- الإنسان هو الرأس مآل
- النويات الذريّة



# عالم الفكر

رئيس التحرير : أحمد مشاري العدواني  
مستشار التحرير : دكتور أحمد أبو زيد

مجلة دورية تصدر كل ثلاثة أشهر عن وزارة الاعلام في الكويت \* يناير - فبراير - مارس - ١٩٧٢  
المراسلات باسم : الوكيل المساعد للشئون الفنية \* وزارة الاعلام - الكويت : ص ٠ ب ١٩٣

## المحتويات

### الانسان والآلة

٣	بقلم المحرر	تمهيد
٩	دكتور صلاح الدين طلبه	السيبرنطيقا أحدث علوم القرن العشرين
٦٩	دكتور حازم الببلاوي	الآتوميشن والاقتصاد
١١١	دكتور حسن صعب	الانسان هو الراسمال
١٣٥	ترجمة : اسامة احمد مصطفى	النويات الذرية شكلها وحجمها

★ ★ ★

### آفاق المعرفة

١٥٥	دكتور عادل سلامة	الثقافتان
١٧٣	دكتور عبد الحميد زايد	نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الادنى القديم

★ ★ ★

### اعلام الفكر

٢٤٢	دكتور فؤاد زكريا	ماركيوز
-----	------------------	---------

★ ★ ★

### عرض الكتب

٢٩١	الفكر العربي في العصر الليبرالي
٢٩٩	التنظيم الصناعي بين النظرية والواقع
٣٠٧	تطور المعرفة العلمية وتنظيمها

الدراسات التي تنشرها المجلة تعبر عن آراء اصحابها وحدهم

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## الإنسان والآلة

### تقديم

يعود أصل كلمة « مكنة » - بمعنى آلة - إلى الكلمة الإغريقية القديمة ميخانة mechane المشتقة من « ميخوس » mechos وهي كلمة تعني شيئاً قريباً من « ابتكار » أو « اختراع » . ولم تكن « الميخانات » القديمة معقدة بطبيعة الحال ، ولم تزد عن أن تكون مبتكرات بسيطة التركيب وإن كان اختراعها قد استلزم ذكاء خارقاً . وقد عدد المخترع العبقري هيرو ( Hero ) وهو إغريقي من الإسكندرية عاش في زمن السيد المسيح تقريباً أنواع « الميخانات » الخمسة المعروفة وقتئذ فقال إنها الرافعة ، والدولاب والمحور ، والبكرة ، والأسفين ، والبريمة . ولما انتقلت كلمة « ميخانة » إلى اللغة اللاتينية حُرِفَت إلى « ماكينا » machina وهي الكلمة التي نجدها ، مع تحريف بسيط أحياناً ، في اللغات الأوروبية الحديثة ، وإن كان استعمالها قد انتقل إلى « الميخانات » المعقدة . أما « الميخانات » البسيطة فأصبح يطلق عليها اسم « عدد » tools . على أنه من الصعب وضع حد فاصل بين العدد والمكنات . فبعض المبتكرات ليست بسيطة تماماً كما أنها ليست معقدة بدرجة كافية ، ولذلك نجد أن البعض يعتبرها « عدداً » ، بينما يعتبرها البعض الآخر « مكنات » .

وعندما حل النصف الثاني من القرن التاسع عشر كانت جعبة الآلات قد تضخمّت وامتلات بالأنواع العديدة المتفاوتة في درجة تعقيدها . وعندما كتب المهندس الألماني الكبير الأستاذ فرانز رويلو Franz Reuleaux كتابه الكلاسيكي Kinematics of Machinery في سنة ١٨٧٥

وتحتاج العدة او الآلة ، بصفة رئيسية، الى شيئين لكي تقوم بالوطنية التي صممت من اجلها. وهذان الشيئان هما : الطاقة المحركة ، والذكاء المرشد .

وبقدم الثورة الصناعية الاولى منذ ٢٠٠ سنة تقريباً اخذ الانسان يستعمل مصادر اخرى للطاقة تتكون بصفة رئيسية من صور مخزونة طاقة الشمس ( مثل الفحم الحجري والبتترول والغاز الطبيعي ) وطاقة الانهار ( بعد تحويلها الى طاقة كهربية في منشآت هيدروليكية ) . وسرعان ما أصبح متوسط انتاج الفرد مساوياً عدة أضعاف ما كان . وقد أدى هذا الامر بدوره الى توفر مصادر متزايدة لاجراء البحوث ، ومن ثم لتطوير الآلات وجعلها متنوعة القدرات ، مما زاد بدوره من مجموع الانتاج ، وهكذا . وقد كان من اثر تزايد تدفق الطاقة التي اطلقت من عقولها ، مع تزايد تعقيد الآلات وكفاياتها ، ان تغيرت طبيعة الحياة البشرية تغيراً جذرياً . على أنه يحذر منها ان نلاحظ انه بالرغم من قدوم عصر المكننة mechanisation ( أى استعمال الطاقة من مصادر ميكانيكية لتشغيل الآلات ) فان الذكاء المزدحم بقي مدة طويلة ناعماً من الانسان وتحتده راسخاً بحدوده . لهذا فلا بد ان نلاحظ ان

سمنا «تاريخنا» و«أخبارنا» و«سجلنا» من في رسالة قبل سنتين  
وعندما جاء الماركس والعثريون كان التصحيح قد أصبح القوق العبداء في شكل المجتمع  
في الاقطار التي نشأ فيها ، وأخذوا ينشرون في مساحات جديدة ، وأصبح هذا ينشرون في  
المديد من الامم . وفي النصف الاول من القرن العشرين ظهرت قدرته في دفع مستوي المعيشة  
لمجتمعات بأكملها ، وتغير صور الحياة واحدة بعد أخرى ، وخلق جرف ومن جديد ، وتغير  
العلاقات الاجتماعية ، وتقلص الكرة الأرضية بالقضاء على المسافات ، وخلق أسس لحروب أكثر  
فضاعة من أي شيء عرفه الإنسان في تاريخه الطويل ، وأعدت طبيعة الدولة وتغيرها ، في رسالة  
١٢- رغبتا له سبعة كتب . «أعده» له سبعة رغبتا : ١- لجملة الخلام : ٢- قلبه

وقد كان من آثار الميكنة ونمو الصناعة أن هاجر الملايين من الفلاحين الأوروبيين عبر الأطلنطي في أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين بحثاً عن حياة أفضل في أمريكا الشمالية والجنوبية. وبالإضافة إلى ذلك، جلبت الحرب العالمية الأولى إلى أوروبا نقصاً في الغذاء، وأصبح اليانكوان يفتقدون إقطار أمريكا الجنوبية، مما جعلهم يهاجرون إلى أمريكا الشمالية في أعقاب الحرب العالمية الأولى.

نفسها هاجر الفلاحون الى المدن مما جعل بعضها يكتظ بالملايين وخاصة في شمال امريكا وانجلترا والمانيا وفرنسا وايطاليا واليابان .

ومع استمرار تطور الآلات وتزايد استعمالها أصبحت انتاجية العامل الذي يعمل عليها تتراوح بين ٥٠٠ و ١٠٠٠ ضعف ما كانت عليه قبل سنة ١٧٥٠ . وقد أدى التوسع في التصنيع في البلاد التي نشأ فيها الى زيادة الاستهلاك بدرجة ثورية . ولم يكن ذلك الا نتيجة طبيعية للانتاج بالجملة الذي يستلزم خلق اسواق استهلاكية جديدة كبيرة مما يعنى توزيع النعم المادية على قسم كبير من الناس . وهكذا ضاقت الثفرة التي كانت تفصل من كانوا يستطيعون الاستمتاع بثمرات الحضارة عن كانوا غير قادرين على ذلك .

وقد أدت ميكنة الصناعة وزيادة انتاجية العامل الى رفع اجره وخفض ساعات العمل . ففي الولايات المتحدة الامريكية تضاعف اجر العامل وانخفضت ساعات العمل الاسبوعية نحو الثلث من سنة ١٩٠٠ الى سنة ١٩٥٠ . كذلك أدت ميكنة الزراعة الى خفض اسعار المواد الغذائية ( مما هو في صالح مجموع الناس ) مع زيادة دخل الفلاح .

وبالرغم من أن الميكنة أدت الى اعفاء الناس في البلاد الصناعية من القيام بدور المورد شبه الكامل للطاقة ، الا أن الكثير من العمل يبقى متروكا في تلك البلاد للانسان ، وان كان العمل المتروك من طبيعة اخرى . ذلك أن الحاجة بقيت ماسة للعديد من العمال من أجل الاشراف على الآلات وتشغيلها ، كما أن الأعداد المطلوبة من الكتبة للازمين لمعالجة البيانات المتعلقة بالصناعة زادت زيادة كبيرة .

ويحسن بنا هنا أن نلقى نظرة على دور العمال والكتبة بعد الميكنة .

من جهة العمال اللزمين للاشراف على الآلات لزم أن يكون بعضهم على درجة كبيرة من التدريب والمهارة بسبب تعقد الآلات التي يشرفون عليها ويقومون بتشغيلها . على أن الانتاج بالجملة يستدعى تجزئة العملية الى خطوات بسيطة يشرف على كل منها عامل لا يكاد يحتاج في ذلك الى مقدار يذكر من الذكاء أو الى تدريب سابق . ولهذه الأمور مساوئها بطبيعة الحال .

أما من جهة الكتبة اللزمين لمعالجة البيانات المتعلقة بالصناعة في ظل الميكنة فقد أصبحت حالتهم شبيهة بحالة عمال الانتاج بالجملة . فقد حلت العمليات المكتبية الى اجزاء بسيطة وأصبح عمل الكاتب لا يحتاج الى شيء من الذكاء تقريبا . وبالإضافة الى ذلك فإن وجود عدد كبير من الكتبة في مكان واحد يحتاج الى الكثير من عمليات الاتصال ، وهو امر غير ضروري بالنسبة للمهمة الرئيسية ، كما أنه يستهلك الكثير من الجهد والوقت ، ويؤدي في النهاية الى تأخير توصيل البيانات الى الادارة ويفوت عليها بذلك فرصة اتخاذ القرارات الصائبة في الوقت المناسب .

ويمكننا أن نلخص ما تقدم بالقول بأنه بينما حلت الميكنة مشكلة الطاقة فإنها لم تحل مشكلة الذكاء المرشد ، بل - على العكس - زادت سوءا وعندما جاء الثلث الثاني من القرن العشرين كان على الانسان أن يحل هذه المشكلة بصنع آلات تتولى تقديم الذكاء المرشد وآلات تخفف من أعباء معالجة البيانات .

ومن حسن الحظ أن الانسان كان قد بدأ يصعد الدرج على طريق التكنولوجيا الالكترونية . فمن إحدى التجارب البسيطة التي قام بها توماس الفا اديسون على المصباح الكهربى الذى اخترعه

تولدت سلسلة من التجارب التي قام بها عدد من العلماء والمهندسين وادت الى اختراع «الصمام الالكتروني» أو «الانبوبة المفرغة» . وهنا بدأت مشكلة الذكاء المرشد تبدو قابلة للحل بعد أن كان حلها غير وارد الا في الروايات الخيالية، كما اصبح في حيز الامكان صنع آلات حاسبة تقوم بعملين العمليات الحسابية والمنطقية في ثوان معدودة . وفي سنة ١٩٤٨ توصل ثلاثة من الامريكيين الذين يقومون بالابحاث في مختبرات شركة بل للتلغراف الى اختراع « الترانزستور » فكان ذلك دفعة هائلة على طريق التكنولوجيا الالكترونية . وسرعان ما تلا ذلك صنع « الدوائر المتكاملة » التي جعلت في الامكان صنع آلات الكترونية في غاية التعقيد وفي حجوم على قدر من الضالة تفوق الخيال بالزهد من التكاليف . ولا شك أن ذلك سيؤدي الى صنع آلات حاسبة ضئيلة الحجم بالفة القدرة رخيصة الثمن ، كما سيخفض من تكاليف الذكاء المرشد في الصناعة ، الى غير ذلك من المزايا التي تفوق الحصر .

ويتمثل حل مشكلة الذكاء المرشد في الصناعة في :

١ - الاوتوميشن automation وهو قيام الآلات بالاشراف على الآلات الاخرى والتحكم فيها للقيام بالعمل المطلوب على أمثل وجه . وهي عملية مبنية أساساً على استخدام ما يُعرف باسم « التغذية المرتدة » feedback .

٢ - استخدام الكمبيوتر ( الحاسب ) الالكتروني في معالجة البيانات .

وليس الاوتوميشن ومعالجة البيانات امرين منفصلين . والواقع انهما شيان متداخلان . ومع ذلك يحسن ان ننظر الى كل منهما على حدة . ولعل القارئ قد اطلع على الدراسة التي جاءت في العدد الثاني من المجلد الاول لهذه المجلة للدكتور صلاح الدين طلبه . وفي الصفحات التالية سيجد القارئ - في الدراسة التي قدمها نفس الكاتب عن السيبرنيتيقا - شرحاً لاستخدام التغذية المرتدة في الاوتوميشن ، كما سيجد دراسة كاملة عن « الاوتوميشن والاقتصاد » للدكتور حازم الببلاوي .

وتشارك عملية الاوتوميشن وصناعة الكمبيوترات في الاعتماد بدرجة جوهرية على المبتكرات الالكترونية ذات الحساسية البالغة . والواقع ان الانسان لا يستطيع ان يتصور كيف كان يمكن ان ينجح الاوتوميشن أو تصنع الكمبيوترات الفائقة القدرة بدون استخدام مبتكرات الكترونية .

ولم تقتصر الفوائد التي يجنيها الانسان من المبتكرات الالكترونية الجديدة على ميدان الصناعة . فقد قدمت هذه المبتكرات وسائل متناهية الدقة والحساسية للقياسات الفيزيائية من كهربية وحرارية وغيرها ، كما قدمت وسائل لصنع اطراف صناعية على درجة كبيرة من الكفاية في تقليد الاطراف الطبيعية في القيام بوظائفها ، ووسائل لتعويض حاستي السمع والنظر للكثيرين ممن فقدوا معظم احدي الحاستين . ولا يحتاج المرء الى الكثير من التأمل لكي يستنتج ان التكنولوجيا الالكترونية قيمة باحداث اعظم الانقلابات في دنيا الصناعة والعلوم والطب .

وفي الوقت الذي بدأ فيه استخدام الاجهزة والمبتكرات الالكترونية اتضح للانسان من تجربة بسيطة قام بها عالم الماني في مختبر فيزيائي انه اصبح في متناول يده مقادير هائلة من نوع من الطاقة مخزون في نواة الدرة ، بعد أن كان اليأس قد دب في نفوس العلماء من امكان الحصول على هذه الطاقة . فبعد أن قام العلماء بين سنتي ١٩٠٥ ، ١٩٢٥ بالعديد من المحاولات لاطلاق طاقة الدرة من نواتها وفشلوا في كل مرة ، تراءى لهم ان نجاحهم امر مستحيل ، وعللوا ذلك بأنه لا يمكن

شطر نواة الدرة الا باستعمال طاقة اكبر مما لا يوجد في متناول العلماء . الا انه بعد طول توقف البحوث في مضممار محاولة شطر نواة الدرة تمكن العالم الالماني هانز في بداية الحرب العالمية الثانية من شطر نواة اليورانيوم باطلاق « النيوترات » عليها في « غرفة السحاب » وهى جهاز بسيط كان معروفا منذ وقت طويل . ومن الغريب ان هانز نفسه لم يدرك الخطورة الحربية للاكتشاف الذى توصل اليه فارس الخبير للنشر في المجلات العلمية ، ولم تدرك هذه بدورها خطورة الخبر فنشرته في سنة ١٩٤٠ . ولما قرأه علماء الحلفاء ايقنوا ان الانسان اصبح قاب قوسين من القنبلة الدرية . وبعدئذ تنبه الالماني الى ذلك ايضا . وتسابق الطرفان في صنع قنبلة للدمار لم يعرف الانسان مثيلا لها من قبل . وقد جاء الكمبيوتر الالكترونى في الوقت الذى احتاج فيه العلماء الى القيام بالآلاف من العمليات الحسابية اللازمة لصنع هذه القنبلة ، وربما كان الاصح ان نقول ان البحوث اللازمة لصنع القنبلة الدرية استدعت الاسراع بتطوير الكمبيوتر الالكترونى .

ولم يكن وصول الانسان الى شطر نواة الدرة شراً كله . فلاشعاع الدرة فوائده في الطب والزراعة ، وذلك بالإضافة الى أن الطاقة المتولدة من انشطار الدرة أصبحت بعد ترويض الانسان لها - بديلا للأنواع الأخرى المعروفة من الطاقة . وسرعان ما انشئت محطات توليد الكهرباء باستخدام الانشطار النووى للدرة . ومن الاستخدامات الأخرى للطاقة النووية تحويل مجارى الأنهار بازالة العوائق الجبلية بتفجيرات ذرية .

ولم يقف الانسان في بحوثه عن الدرة عند محاولة شطر نواتها ، فعندما تم له ذلك استدار يحاول دمج نويات الايدروجين للحصول على قدر اعظم بكثير من الطاقة . ولعله يمكن تصور مقدار الطاقة المتولدة من الدمج النووى في قنبلة الهيدروجين من تذكر ان زناد هذه القنبلة هو قنبلة ذرية او اكثر ! على ان الانسان لم يستطع بعد ترويض الاندماج النووى الهيدروجى . ولا شك انه سيتمكن من ذلك يوما ما . وعندئذ سيتضاعف مقدار الطاقة التى في متناول يده ملايين المرات . واذا لم توقفه الاشعاعات الدرية المصاحبة للدمج النووى الهيدروجينى عن التمدادى في محاولاته وتطبيقاته في هذا المجال فلا بد ان الخير سوف يعم البشر جميعا بدرجة لم تخطر على خيال أحد .

ولعل القارئ يود الاطلاع على الدراسة التى جاءت في هذا العدد عن « النويات الدرية » من تأليف ميشيل بارنجر وريموند سورنس وترجمة السيد اسامة احمد مصطفى .

ومن العجيب حقاً أن تقفز معلومات الانسان وتطبيقاته التكنولوجية كل تلك القفزات في وقت واحد تقريبا . فبينما جاءت الثورة الصناعية الثانية بحل مشكلة الذكاء المرشد في المصانع ، توصل الانسان الى سر الحصول على ينابيع جديدة هائلة للطاقة . وليس هناك الآن حدود لاماله . انه ما زال عند أول الطريق !

ويحتاج « الذكاء المرشد » لكى يصل الى هدفه في عملية صناعية الى أمرين هما :

١ - الاتصال للحصول على المعلومات اللازمة .

٢ - هضم هذه المعلومات واستخدام النتائج في التحكم في الاجهزة المختصة من أجل الوصول الى الهدف المنشود .

ومن الممكن ان يجيء الذكاء المرشد من الانسان بطبيعة الحال ، وها هو قد اصبح من الممكن ان يجيء من آلات الثورة الصناعية الثانية .

وقد حفزت هذه الحقيقة ، التي ظهرت اثناء الحرب العالمية الثانية ، مجموعة من كبار المتخصصين في مختلف فروع العلم والطب والتكنولوجيا على ان يقوموا بدراسة « الاتصال والتحكم في الحيوان والآلة » واطلقوا على العلم الذي يبحث في ميدان هذه الدراسة اسم « السيبرنطيقا » . وقد وصلت هذه المجموعة من الباحثين الى اعظم النتائج بفضل تضافر جهودها وافادة كل منهم من علم الآخر وخبرته وافكاره ونقده . واليوم اصبح تعاون العلماء والاطباء والتكنولوجيين في البحوث المشتركة أمراً شائعاً . ويعود الفضل في هذا الصدد الى رجلين من مواليد امريكا الشمالية ، احدهما طبيب قلما يجرى ذكر اسمه وربما كان السبب في ذلك انه مكسيكى ، وذلك بالرغم من ان له الفضل الاكبر في الحث على روح التعاون العلمى والعمل الجماعى في البحوث ، والاخر استاذ للرياضيات ملأت شهرته الافاق لاسباب متعددة ، منها - بطبيعة الحال - انه من مواليد الولايات المتحدة الامريكية، ومنها ما كان له من مقدرة فائقة على الدعاية لنفسه وعلى توصيل آرائه للآخرين ، ومنها انه هو الذى قدم نتائج عمل الفريق الذى كان يعمل معه في البحوث الى الجمهور باصدار كتابه الكلاسيكى، « السيبرنطيقا : او الاتصال والتحكم في الانسان والآلة » الذى كان لظهوره سنة ١٩٤٨ دوى شديد . على ان اهم اسباب شهرة ذلك العالم انه كان احد عباقرة القرن العشرين . ذلك هو استاذ الرياضيات الراحل نوربرت فينر Norbert Wiener الذى اطلق عليه بحق لقب « والد السيبرنطيقا » . وسيجد القارئ قصة السيبرنطيقا وافكارها الاساسية في الدراسة التى كتبها الدكتور صلاح الدين طلبه .



وبالرغم من أن المفروض أن هذا العدد من عالم الفكر معنى بالانسان كما هو معنى بالآلة ، فلا بد ان القارئ قد لاحظ مما تقدم في هذا التمهيد أن الوزن في الدراسات التى أشرنا اليها يعميل في صالح الآلة الى حد ما . على ان هذا العدد يحتوى كذلك على دراسة اخرى تكاد تقصر عنايتها على الانسان في عصر العلم والتكنولوجيا وترى أن « الانسان هو رأس مال » . وهذا هو عنوان الدراسة التى قام بها الدكتور حسن صعب وعني فيها بعملية « الانماء » في الدول « النامية » والدول المتقدمة على السواء . وفي هذه الدراسة يستعرض الكاتب نظريات مختلفة للانماط ، كما يستعرض النظرة الجديدة الشاملة للموارد الانسانية ، ويتكلم عن منهجية البحث في انماطها وعن المؤشرات الكمية والقيمية ( من تربوية واجتماعية وثقافية ) لهذا الانماء .

ولسنا في حاجة الى القول بأن موضوعا كهذا تتعدد فيه النظريات ، وتتوقف فيه الاهمية النسبية للأشياء ، والمؤشرات ، والآثار ، على التقدير ، لا بد أن ان تختلف فيه الآراء . ولا مناص من ان يجد الكاتب خلافا في الراى من البعض في قسم على الأقل من وجهة نظره . على أن الموضوع قابل للعزid من الدراسة وتقليب وجهات النظر . وقد رأينا أن نعرض الآراء التى جاءت في دراسة « الانسان هو رأس المال » على القراء لاثارة المزيد من الاهتمام بهذا الموضوع الحيوى للدول النامية وشبه النامية ، ونأمل أن تؤدي الدراسات العميقة الى اتضاح الاتجاه الذى يؤثر فيه كل من العوامل المؤثرة في الانماط، والعمق الذى يصل اليه هذا التأثير ، والاهمية النسبية لنتيجة تأثير كل عامل ، وذلك بالنسبة لكل دولة من الدول النامية وشبه المتقدمة عامة ، وللبلاد العربية خاصة .

صلاح الدين جليب

## السيبرنطيقا أحدث علوم القرن العشرين

### ١ - ما هي السيبرنطيقا ؟

#### الآلات والاعصاب :

ما هو الفرق بين آلات الثورة الصناعية الاولى وآلات الثورة الصناعية الثانية ؟ يقول بولانجييه G. R. Boulanger رئيس الاتحاد الدولي للسيبرنطيقا : « كانت مهمة التنسيق متروكة للانسان ، وفي المستقبل سوف تتسرك الآلة نفسها ، وهذه هي الاهمية الحقيقية للثورة الصناعية الثانية واختلافها الاساسي عن ميكنة القرن التاسع عشر » (١) ويقول جري وولتر Grey Walter مدير معهد الأعصاب في برستول « كان آلات الثورة الصناعية الاولى عضلات ، ولكن لم يكن لها أعصاب » . ومؤدى هذا الكلام كله ان آلات الثورة الصناعية الثانية من نوع جديد تماماً ، جاء ليغتصب بعضاً من وظائف الجهاز العصبي للانسان . ولكن ما هي وظائف هذا الجهاز ؟

يعمل الجهاز العصبي للانسان في خدمته طول الوقت بطرق مختلفة . فهو يقوم بدور الحارس له ، ويجمع المعلومات عن العالم خارجه ، كما يجمعها عما هو بداخله ، ويعالج كل هذه

المعلومات من أجل الاستعمال الفوري أو الاستعمال في المستقبل . وهو مركز عام للاتصالات . وهو « مركز القيادة » الذي يقوم باتخاذ القرارات في كل شيء يقوم به الجسم .

وبالرغم من أن هناك كثيراً من الأسرار التي تحيط بالجهاز العصبي للإنسان ( وغيره من الكائنات الحية ) فإن معلوماتنا عنه تزداد كل يوم . وهناك كثير من الأسرار التي كشفت ، كما أن هناك ولا شك أسراراً أخرى كثيرة في طريقها إلى الاكتشاف . ولا يقتصر هذا الكلام على علم الأعصاب وحده . فربما كان أكبر تقدم ينتظر الإنسان في المجالات المختلفة للعلم هو ما سيكون في ميادين البيولوجيا . فالتكنولوجيا الحديثة تعطي أدوات متزايدة الكمال للعمل في تجارب العلوم البيولوجية ( مثل الميكروسكوبات الالكترونية ، ورسمات المخ الكهربية ، والأجهزة فوق الصوتية ، وغيرها ) مما يسمح باستخدام طرق متزايدة الدقة لمتابعة العمليات التي تحدث في الكائنات الحية . وهكذا نجد ازدياداً مستمراً في وضوح رؤيتنا للعلاقة بين سلوك الكائنات الحية وتركيبها . ومما نعلمه الآن مثلاً عن الجهاز العصبي أنه يستخدم في نقل المعلومات ، عبر الأعصاب ، طريقة تعتبر إلى حد ما « رقمية » digital ، إذ أن أدائها نبضات كهربية (تعمل بحدوث تغيرات كيميائية) ، مما جعل البعض يظن عند ادخال الكمبيوترات الرقمية الأولى أن بعض عمليات المخ يمكن اعتبارها من نوع عمل تلك الكمبيوترات الرقمية . وقد تجاهل الكثيرون أنه ربما كان المخ يعمل بطرق مختلفة أخرى مثل استخدام التغيرات في الضغوط الكهربية ( مما يمكن اعتباره إلى حد ما من نوع عمل الكمبيوترات التناظرية ) . على أننا ما زلنا بعيدين كل البعد عن فهم طريقة عمل الجهاز العصبي المركزي ( الدماغ والجبل الشوكي ) . ويجب ألا نذهب بعيداً جداً في المقارنات بين عمل هذا الجهاز وعمل العقول الالكترونية . ومن الواجب في هذا الصدد أن نتذكر أمرين ، هما :

١ - أن الجهاز العصبي للإنسان يحتوي على عشرة آلاف مليون خلية عصبية في الدماغ وحده . وإذا أردنا أن نعرف مقدار الأعمال التي يمكن أن يؤديها هذا الجهاز فعلينا أن نتذكر أن دماغ النملة يحتوي على ٢٥٠ خلية تقريباً ، وأن دماغ النحلة يحتوي على ٩٠٠ خلية تقريباً ، وأنه لا يمكن أن يقوم أي كمبيوتر رقمي - يحتوي على مثل أحد هذين العددين الضئيلين من الوحدات البنائية - بشيء يستحق الذكر مما يستطيع دماغ النملة أو النحلة أن يؤديه .

٢ - أن الهدف الذي يعمل من أجله أي عقل إلكتروني يُحدد له من الخارج . أما الهدف الذي يعمل من أجله الجهاز العصبي فمحدد من الداخل ( سواء بوعي أو بدون وعي ) .

على أننا إذا كنا ننظر إلى القيمة العملية لآلات المستقبل فيجب ألا يسبب لنا الأمر الأول أي ازعاج . إذ أننا لن نكون في حاجة حقيقية إلى آلات تقوم بكل الأعمال التي يقوم بها الجهاز العصبي للإنسان . على أنه سيكون هناك الكثير مما تستطيع آلات المستقبل القيام به من هذه الأعمال . وسيكون قيامها بهذه الأعمال بطريقة أكفأ وأسرع . ولدينا الدليل الحاضر في العقول الالكترونية والصناعات الأتوماتيكية .

كذلك لا يجب أن يقلل الأمر الثاني إطلاقاً من القيمة العملية لآلات المستقبل ، فأننا - على أي حال - لا نريد أية آلة تحدد الهدف لنفسها . وما نحتاجه فعلاً هو آلات تقوم بالإشراف والمراقبة والتنسيق من أجل تحقيق الهدف الذي نحدده نحن لها .

ولكن ما هي الآلات التي تستطيع القيام بذلك ؟ أن أهمها هي العقول الالكترونية ، والآلات



التي تعمل باستخدام ما يسميه المهندسون «التغذية المرتدة» . وقد سبق أن تكلمنا عن العقول الالكترونية في العدد الثاني من المجلد الأول من هذه المجلة . ومن المناسب الآن أن نتكلم بإيجاز عن التغذية المرتدة .

### التغذية المرتدة ( بالمعلومات ) feedback (Information)

يجلس مدير المصنع الى مكتبه ويعطي الأوامر مراعيًا أن تصل بطريقة ما الى قاعات العمل ، ثم يتلقى ، بطريقة ما ، بيانات عن سير العمل قد تلزمه في الحال أو في المستقبل لتعديل الأوامر أو لاعطاء الأوامر التالية . وإذا كان هذا المدير مهندساً فإنه سيغير عما يحدث بأن يقول انه يرسل اشارات تتضمن أوامر بانجاز عمل معين ، ثم « يرد » عليه باشارات « تغذية » بالمعلومات عن سير العمل . وسوف يسمى هذا المهندس عملية الرد عليه لانباثته بالمعلومات اللازمة باسم « التغذية المرتدة بالمعلومات » أو ، اختصاراً ، باسم «التغذية المرتدة» . ومن الواضح أن التغذية المرتدة ( بالمعلومات ) لا غنى عنها لتحكم المدير في سير العمل .

وينطلق الصاروخ الى اجواز الفضاء وتصدر اليه الأوامر تبعاً من « مركز التحكم » أو ما يسميه البعض « مركز المتابعة » ، وتكون هذه الأوامر في شكل اشارات من نوع ما . و « يرد » من الصاروخ على مركز التحكم باشارات ، من نوع ما ، « تغذية » بالمعلومات عن الصاروخ مما يلزم المركز في الحال ، أو في المستقبل ، لتعديل الأوامر أو لاعطاء الأوامر التالية . وسوف نحدو الآن حدو المهندسين ونطلق على عملية الرد على مركز المتابعة لافادته بالمعلومات اللازمة عن الصاروخ اسم « التغذية المرتدة » ( بالمعلومات ) .

وهنا أيضاً نجد أن التغذية المرتدة بالمعلومات لا غنى عنها لتحكم مركز المتابعة في رحلة الصاروخ .

ويضع الطفل يده على جسم ساخن فتسير التيارات العصبية من اليد ناقلة المعلومات الى النخاع الشوكي ( وهو مركز التحكم في الحركات الانعكاسية ) . وبمجرد تغذية النخاع الشوكي بالمعلومات الواردة من اليد تصدر الأوامر منه ، عن طريق تيارات في الاعصاب الحركية المختصة ، الى العضلات لكي تبعد يد الطفل في التو عن الجسم الساخن .

وهنا أيضاً نجد عملية تغذية مرتدة بالمعلومات ( ، ومن الواضح أن هذه العملية لا غنى عنها للتحكم في يد الطفل في الوقت المناسب .

ويجلس سائق السيارة الى عجلة القيادة فتصدر الأوامر من مخه الى يديه بتوجيه السيارة في اتجاه الطريق ، وتسير التيارات العصبية من العينين ناقلة المعلومات الى المخ ( وهو مركز التحكم في الحركات الارادية ) . وبمجرد تغذية المخ بالمعلومات عن اتجاه السيارة بالنسبة الى الطريق يعطى المعلومات الى اليد ، عن طريق تيارات في الاعصاب الحركية المختصة ، اما لابقاء اتجاه السيارة كما هو ( اذا كانت سائرة في الاتجاه الصحيح ) أو لتعديله حتى تسير السيارة في اتجاه الطريق .

وهنا أيضاً نجد عملية تغذية مرتدة بالمعلومات ( كما أن هذه العملية لا غنى عنها للتحكم في اتجاه السيارة .

وكل من الأمثلة الاربعة السابقة يتضمن ما يطلق عليه اسم « نظام تحكمي » Control System . وهنا نستخدم كلمة « نظام » للتعبير عن أي ترتيب أو مجموعة من الأشياء بينها علاقة أو ارتباط من

نوع ما يجعلها تشكل كلاً ، أو تعمل كوحدة كاملة ، أو تقوم بالأمرين معاً . وبهذا الاصطلاح يكون « النظام التحكمي » تعبيراً عن مجموعة من الأشياء متصلة أو مرتبطة ببعضها البعض بطريقة تجعلها توجه ، أو تضبط ، أو تتحكم في نفسها أو في أى نظام آخر .

وتنقسم النظم التحكمية الى قسمين رئيسيين . ولشرح ذلك سيدخل مصطلحين فنيين هما « الادخال » و « الاخراج » .

والادخال input هو الاثارة التى تدخل على نظام من مصدر خارجي لكي تنتج عادة استجابة معينة من النظام .

والاخراج output هو الاستجابة الفعلية الصادرة من النظام . وقد تكون مساوية أو غير مساوية للاستجابة المعينة التى يتضمنها الادخال .

ففي نظام تكييف اوتوماتيكي لهواء غرفة ، وهو نظام تحكمى من صنع الانسان ، يكون الادخال هو درجة الحرارة التى نعيناها ( ونحددها بضبط الثرموستات ) . اما الاخراج فهو درجة الحرارة الفعلية فى الغرفة .

وجهاز العرق فى الانسان جزء من النظام البيولوجي الذى يتحكم فى درجة حرارته . وعندما ترتفع درجة حرارة الجلد الخارجية عن حد معين نجد ان الغدد العرقية تفرز العرق بغزارة ، ويؤدى بخار العرق الى انخفاض درجة حرارة الجلد . وعندما يحدث التبريد اللازم يقف الافراز الزائد للعرق . والادخال هنا ، هو درجة الحرارة العادية او المناسبة للجلد ، والاخراج ، هو درجة الحرارة الفعلية .

ويمكننا الآن ان نشرح الفرق بين نوعى الانظمة التحكمية . ولذلك دعنا نقارن بين نظام تدفئة يتكون من مدفأة عادية فى غرفة ، ونظام تدفئة اوتوماتيكية فى غرفة اخرى . فاذا كن الجهازان معدين للعمل فان المدفأة العادية ستعمل باستمرار على تدفئة الغرفة غير متأثرة بدرجة الحرارة الفعلية للهواء المحيط بها ، أى بالاخراج . اما الجهاز الاوتوماتيكي فانه سيعمل او يتوقف عن العمل حسب درجة الحرارة الفعلية فى الغرفة ، أى أنه سيتأثر بالاخراج .

فهناك اذن نوعان من النظم التحكمية :

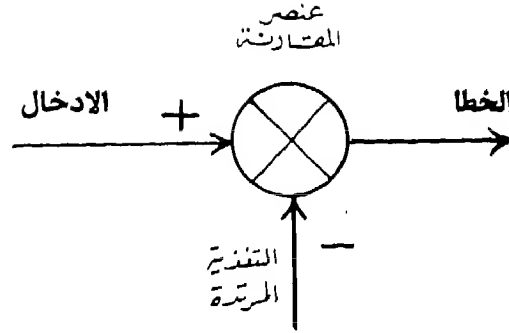
١ - النظم التحكمية التى يكون العمل فيها مستقلاً عن الاخراج ( أى لا يتأثر به ) . وهذه نسميها نظماً تحكمية مفتوحة الحلقة open-loop control systems

٢ - النظم التحكمية التى يتوقف العمل فيها بطريقة ما على الاخراج ، وهذه نسميها نظماً تحكمية مغلقة الحلقة closed-loop control systems ويطلق أيضاً على هذه النظم اسم « نظم ذاتية التحكم » self-controlled systems ويمكننا الآن أن نعطي التعريف التالي :

التغذية المرتدة هي خاصية للنظم التحكمية المغلقة الحلقة تسمح للاخراج بان يقارن بالادخال لكي يتم العمل التحكمي الملائم .

ولو رجعنا الى الامثلة الاربعة التى اعطيناها على التغذية المرتدة فاننا سنجد ان كل مثال





شكل ( ٣ ) عنصر المقارنة في نظام تحكمي مغلق الحلقة

وفيما يلي بعض الأمثلة على أشكال البلوكات لأنظمة تحكمية مغلقة الحلقة تتضمن تغذية مرتدة سالبة .

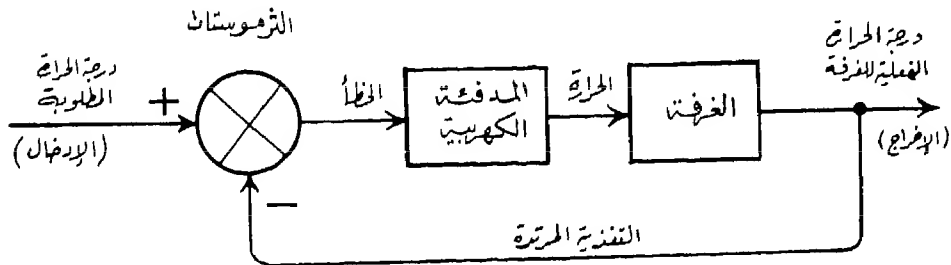
والأشكال ( ٤ ) ، ( ٥ ) ، ( ٦ ) ، ( ٧ ) تمثل أشكال بلوكات لنظم تحكمية مختلفة .

فشكل ( ٤ ) يمثل النظام الأوتوماتيكي ، الذي تحدثنا عنه ، لتدفئة غرفة .

وهنا نجد أن عنصر المقارنة هو الترموستات الذي يقارن بين درجة الحرارة المطلوبة ( وهي الإدخال ) ودرجة الحرارة الفعلية للغرفة ( وهي الإخراج ) ، وذلك بناء على المعلومات التي تصله بطريق التغذية المرتدة . ولعنصر المقارنة إخراج ، هو الخطأ ، الذي تعطيه في هذه الحالة المعادلة الآتية :

$$\text{الخطا} = \text{درجة الحرارة المطلوبة} - \text{درجة الحرارة الفعلية للغرفة} .$$

وطالما كان الخطأ في هذه الحالة موجبا ( أى طالما كانت درجة الحرارة المطلوبة تكون أعلى من درجة حرارة الغرفة ) فإن المدفأة الكهربائية تعمل . وعندما يصل الخطأ إلى الصفر يبطل عمل المدفأة أو توماتيكا .

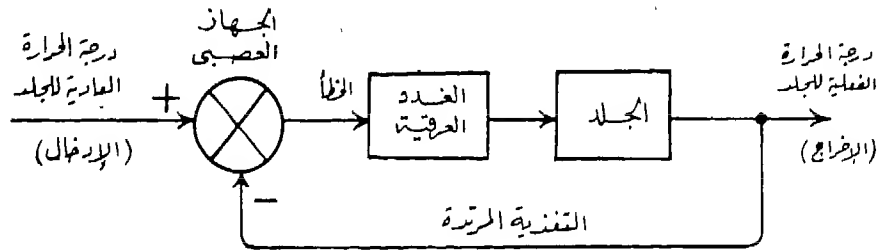


شكل ( ٤ ) شكل بلوكات لنظام أوتوماتيكي لتدفئة غرفة

ويمثل شكل ( ٥ ) النظام البيولوجي للتحكم في درجة حرارة الجلد بإفراز العرق وبخيره . وهنا نجد أن عنصر المقارنة هو الجهاز العصبي الذي يقارن بين درجة حرارة الجلد العادية ( وهي الإدخال في هذه الحالة ) ودرجة الحرارة الفعلية للجلد ( وهي الإخراج ) ، وذلك بناء على المعلومات التي تصله بطريق التغذية المرتدة . والخطأ هنا تعطيه المعادلة الآتية :

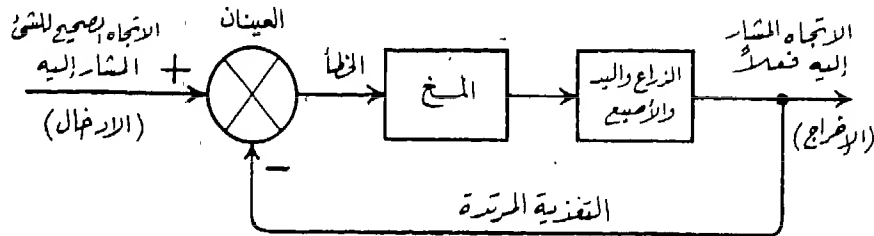
الخطأ = درجة الحرارة العادية للجلد - درجة الحرارة الفعلية للجلد .

وطالما كان الخطأ في هذه الحالة سالبا ( أى طالما كانت درجة الحرارة العادية للجلد منخفضة عن درجة الحرارة الفعلية له ) فان افراز الغدد العرقية يكون أعلى من المعدل . وعندما يصل الخطأ الى الصفر يعود الافراز الى معدله .



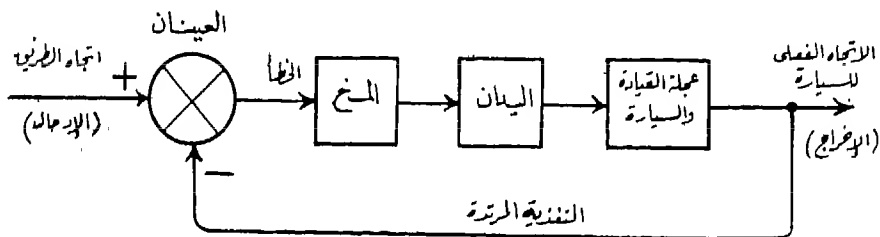
شكل ( ٥ ) شكل بلوكات لنظام بيولوجي للتحكم في درجة حرارة الجلد بافراز العرق وبغره .

ويمثل شكل ( ٦ ) نظاما تحكميا يتضمن الإشارة بالاصبع الى شيء متحرك أو ثابت . وهنا تكون العينان هما عنصر المقارنة . وإى خطأ في الاتجاه الفعلى للإشارة ( بالنسبة للاتجاه الصحيح للشيء المشار اليه ) يبلغ الى المخ الذى يرسل الإشارة الى الذراع واليد والاصبع لتصحيح اتجاه الإشارة .



شكل ( ٦ ) شكل بلوكات لنظام تحكمي يتضمن الإشارة بالاصبع الى شيء ( متحرك أو ثابت ) .

ويمثل شكل ( ٧ ) نظاما للتحكم في اتجاه سير سيارة في الطريق . وهنا ايضا نجد أن العينين هما عنصر المقارنة . وسنترك القارئ يحاول الآن تتبع « الحلقة » في الشكل .

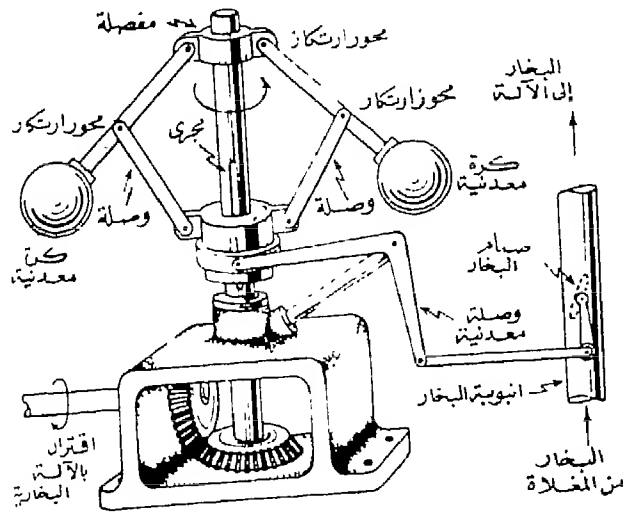


شكل ( ٧ ) شكل بلوكات يمثل نظاما للتحكم في اتجاه سير سيارة في الطريق .

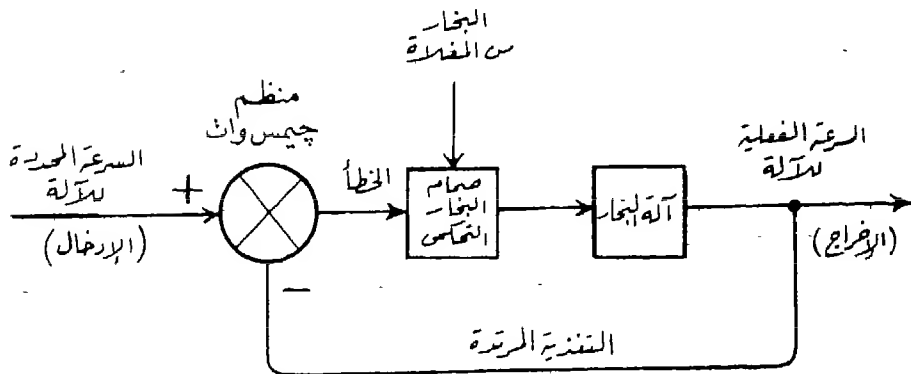
## منظم جيمس واط : James Watt Governor

ليست فكرة التحكم الاوتوماتيكي جديدة . ففي سنة ١٧٩٠ اخترع جيمس واط « منظمًا » او « حاكمًا » اوتوماتيكيا لضبط سرعة الآلة البخارية التي اخترعها عندما وجد ان زيادة الحمل تنقص من السرعة . ويعمل ذلك المنظم باستخدام القوة الطاردة المركزية . فعندما تهبط سرعة الآلة ( بسبب زيادة الحمل ) تهبط كرتان معدنيتان هما جزءان من الجهاز ويؤدي ذلك الى ادارة صمام في انبوبة البخار بحيث يزداد البخار الداخل ، وبذلك تزيد سرعة الآلة حتى تصل الى السرعة المطلوبة . والعكس بالعكس .

انظر شكل ( ٨ ) ، ( ٩ )



شكل ( ٨ ) منظم ( حاكم ) جيمس واط .



شكل ( ٩ ) شكل بلوكتات يمثل نظاما تحكميا يتضمن منظم جيمس واط

### الاهتزاز في النظم التحكمية : ( hunting ) Oscillation

من المعلوم أنه إذا سار شخص مسافة طويلة وفي يده كوب مملوء بالماء فإنه سيجد صعوبة في منع انسكاب الماء من الكوب . والسبب في ذلك هو الحركات المبالغ فيها نتيجة التغذية المرتدة الزائدة . فحامل الكوب سيحاول جعل محور الكوب رأسياً ، أى أن يجعل محوره يصنع زاوية صفر مع الرأسى . وهذا هو الإدخال . على أن الإخراج لن يكون صفراً في الغالب . وللاشارة الخطأ لا بد من تحريك محور الكوب ( في اتجاه اليمين مثلاً ) . فإذا كانت هذه الحركة مبالغاً فيها فإن الماء سينسكب بسبب خطأ جديد مضاد لاتجاه الخطأ الأول ولكنه أكبر منه . وإذا تلا ذلك تغذية مرتدة زائدة ونشأ عنها حركة مبالغ فيها ( في اتجاه اليسار هذه المرة ) فإن الماء سينسكب من الجهة الأخرى ، وهكذا . .

ويدل هذا المثال على أن التغذية المرتدة الزائدة ينشأ عنها ( اهتزاز ) ويكون ضررها أكبر من نفعها . ويخشى المهندسون هذا النوع من الاهتزاز في النظم التحكمية الأوتوماتيكية ويطلقون عليه اسم hunting . ومن أهم ما يراعونه عند تصميم عناصر التحكم أن يكون الاهتزاز أقل ما يمكن . أما البيولوجيون فلم يفتنوا إلى علاقة التغذية المرتدة الزائدة بالرعشة التي تصاحب بعض الحركات الإرادية إلا في وقت متأخر نسبياً . وقد كان لاكتشاف هذه العلاقة أثر كبير في تغيير أفكار العلماء عن أساس عمل الجهاز العصبي للإنسان ، وبدأ أنه توجد أسس مشتركة لعمليات التحكم في النظم البيولوجية والنظم الأوتوماتيكية .

ومما يجدر ذكره أن الذين نبهوا إلى ذلك كانوا ثلاثة أشخاص من ميادين مختلفة ، فاحدهم استاذ للرياضيات ، والآخر مهندس ، والثالث طبيب استعانوا به لتأكيد صحة الاستنتاج الذي وصلوا إليه .

والآن لنترك استاذ الرياضيات يقص علينا قصة ذلك الاكتشاف وأثره .

#### رعشة الغرض : purpose tremor

في كتاب «السيبرنطيقا» (٢) للعالم الأمريكي الكبير نوربرت فينر Norbert Wiener ( ١٨٩٤ - ١٩٦٤ ) يقص المؤلف قصة اكتشاف من أهم الاكتشافات المتعلقة بالفعل الإرادى للإنسان . وأبطال هذه القصة ثلاثة هم ( ١ ) المؤلف وهو أكبر علماء الرياضيات الذين أنجبهم الولايات المتحدة الأمريكية ( ٢ ) أرتورو روزنبلوث Arturo Rosenbluth الطبيب المكسيكي الأصل وهو واحد من أكبر علماء الفسيولوجيا في القرن العشرين ( ٣ ) جوليان بيغيلو Jualian H. Bigelow وهو مهندس كهربى اشترك مع فينر في البحوث المتعلقة بالتحكم . يقول فينر :

« والآن لنفرض أنى ألتقط قلم رصاص . لكي أفعل ذلك فعلى أن أحرك عضلات معينة . إلا أنه باستثناء خبراء قليلين في علم التشريح فأننا جميعاً لا نعلم ما هي هذه العضلات . وحتى بين علماء التشريح لا يوجد إلا القليلون الذين يمكنهم القيام بعملية انقباض كل عضلة معينة بالترتيب وبرغبة واعية . وبالعكس ، سيكون ما فعله هو أن نلتقط القلم . وبمجرد أن نقرر ذلك

فاننا نتحرك بطريقة يمكن ان نصفها بالتقريب بان نقول ان مقدار عدم التقاطنا للقلسم يقل في كل مرحلة . وهذا الجزء من العمل يكون بغير وعي كامل .

« ولاداء عمل بمثل هذه الطريقة لا بد من وجود تقرير للجهاز العصبي ، سواء بوعى أو بغير وعي ، عن مقدار فشلنا في كل لحظة في التقاط القلم . واذا كانت اميننا على القلم فان هذا التقرير سيكون بصرياً في جزء منه على الأقل ، ولكنه على وجه اعم ، سيكون عن موضع جسمنا وأطرافنا Proprioceptive . فاذا كانت الاحساسات بموضع الجسم والأطراف غير كافية ولم نستبدلها بعوض بصرى أو غير بصرى ، فاننا سنكون عاجزين عن القيام بالتقاط القلم ، وسنجد انفسنا في حالة ما يعرف باسم الشلل الجزئي ataxia . والشلل الجزئي من هذا النوع معروف في شكل زهرى الجهاز العصبي المركزى ، ويطلق عليه اسم « الهزال الظهري » tabes dorsalis وهو ينشأ من تلف الاحساس بموضع الجسم والأطراف ، وهو احساس تحمله الأعصاب الشوكية .

« على أن التغذية المرتدة الزائدة عن الحد ربما كانت عائقاً للنشاط المنظم ، اكبر من التغذية المرتدة الناقصة . وبسبب امكان ذلك ، أقيمتانا والمستر بيجيلو على الدكتور روزنبلوت سؤالاً محدداً تماماً وهو : « هل توجد اية حالة مرضية يحدث فيها للمريض ، عندما يريد القيام بعمل ارادى مثل التقاط قلم ، ان يتعدى الشئ ويهتزاز اهتزازاً لا يمكنه التحكم فيه ؟ » . وعلى الفور اجاب الدكتور روزنبلوت بانه توجد حالة مرضية معروفة تماماً بهذا الشكل وانها تسمى « رعشة الغرض » purpose tremor وتكون في الغالب مصحوبة بتلف في المخيخ .

« وهكذا وجدنا تأكيداً معنوياً كبيراً جداً لفرضنا بشأن طبيعة بعض النشاط الارادى على الأقل . ولاحظ أن وجهة نظرنا تعدت ، بدرجة كبيرة ، وجهة النظر التى كانت سارية بين فسيولوجي الاعصاب . فالجهاز العصبي المركزى لم يعد يبدو كمضو قائم بنفسه يتلقى الادخالات ( الاثرات ) من الحواس ثم يفرغ التيارات في العضلات . فبالعكس ، لا يمكن تفسير بعض نشاطاته المميزة الا بانها اعمال دورية ، تخرج من الجهاز العصبي وتدخل في العضلات ، ثم تدخل الجهاز العصبي مرة اخرى من خلال اعضاء الحس ، سواء كانت مما يتعلق بالاحساس بموضع الجسم او كانت اعضاء حس خاصة . وقد بدا لنا ان ذلك يحدد لنا خطوة جديدة في دراسة ذلك الجزء من فسيولوجيا الاعصاب الذى لا يقتصر امره على العمليات الاولى للجهاز العصبي ، وانما يتعداه الى أداء الجهاز العصبي ككل متكامل .

« وقد شعر ثلاثتنا بأن هذه الوجهة الجديدة للنظر تستحق كتابة بحث ، وقد كتبناه ونشرناه (٢) . وقد تنبأ الدكتور روزنبلوت وانا بان هذا البحث لا يمكن ان يكون الا تقريراً عن برنامج لشيء كثير من العمل التجريبي ، وقررنا أنه اذا أمكننا في وقت ما ان نخرج خطتنا الى النور ، فسيكون هذا الموضوع هو مركز نشاطنا » .

(٢) Rosenblueth, A., N. Wiener, and J. Bigelow, "Behavior, Purpose and Teleology," Philosophy of Science, 10, 18-24 (1943).



### البحث في « الأرض المحايدة » بين ميادين العلم المتوطدة :

لقد كانت الاهمية الكبرى للنتيجة التي وصل اليها العلماء الثلاثة فينر وروزنبلوت وبيجيلو هي أنه اتضح الآن أن الجهاز العصبي للانسان يعمل على أساس دورى ، أى أنه يدخل في « حلقة » مغلقة تسير فيها الاشارات ، في شكل دائرة، ثم تعود لتسير مرة أخرى في نفس الدائرة، وهكذا . ولا بد أن القارئ قد خطر له هذا السؤال : بالرغم من الاختلاف المنظور بين النظم التحكمية الاوتوماتيكية والنظم التحكمية البيولوجية ، ما هو الفرق - من حيث المبدأ - في الاهتزاز الذي يخشاه المهندسون في نظم التحكم الاوتوماتيكية ، ورعشة الفرض التي يعانيها انسان مريض بتلف في المخيخ ؟

ان الاجابة على هذا السؤال تكمن في البحث في المنطقة الواقعة بين ميدانى البيولوجيا والهندسة ، وهي منطقة كانت « محايدة » منذ نحو ثلاثين عاماً . ولم تكن فكرة البحث في المناطق الواقعة بين الميادين المتوطدة للعلم شيئاً جديداً على فينر في الوقت الذي توصل فيه، مع زملائه، الى النتيجة السابقة . فقد كتب في كتاب « السيبرنطيقا » يقول :

« لسنين عديدة اشتركت مع الدكتور روزنبلوت في الاعتقاد بان اخصب المجالات لنمو العلوم هي تلك التى كانت مهملة باعتبارها أرضاً محايدة بين الميادين المتوطدة المختلفة . فمئذ لـيـبـنـتـز Leibnitz ربما لم يكن هناك انسان ملم بكل النشاط الذهني في عصره . ومنذ ذلك الوقت اخذ العلم يتحول بشكل متزايد الى عمل المتخصصين في ميادين تضيق باستمرار .. واليوم يوجد القليل من المتعلمين الذين يمكنهم ان يطلقوا على انفسهم اسم رياضيين او فيزيائيين او بيولوجيين بدون قيود . فقد يكون الرجل متخصصاً في الطوبولوجيا ( فرع من الرياضيات ) ، او الصوتيات ( فرع من الفيزياء ) ، او في الخنافس ( فرع من البيولوجيا ) ، وسيكون هذا الرجل ملماً بكل مصطلحات ميدانه ، عارفاً بكل ما كتب فيه وبكل فروعها ، ولكنه غالباً ما يعتبر الموضوع التالي شيئاً تابعاً لزميله الجالس خلف الباب الثالث في الممر ، وان الاهتمام به سيكون اعتداء بدون اذن على شىء خاص .

« ان هناك ميادين للعمل العلمي استكشفت من الجوانب المختلفة للرياضيات البحتة ، وعلم الاحصاء ، والهندسة الكهربائية ، والفسيولوجيا . وفي هذه الميادين أعطى لكل فكرة اسم منفصل من كل مجموعة ، كما اجرى كل عمل هام ثلاث اواربع مرات ، بينما تأجل القيام بعمل هام آخر لعدم الالمام في أحد الميادين بالنتائج التي ربما تكون قد اصبحت كلاسيكية في الميدان التالي .

« ان هذه المناطق الواقعة على حدود العلم هي التى تعطى اغنى الفرص للباحث المؤهل ، وهي في الوقت نفسه أكثر ما تكون استجابة للطرق التي يقبلها الناس للمعالجة بالجملة وتقسيم العمل .. وقد كان الدكتور روزنبلوت يصر دائماً على أن الاستكشاف الملائم لهذه الفضاءات في خريطة العلم لا يمكن أن يتم الا بواسطة فريق من العلماء ، يكون كل منهم متخصصاً في مجاله ولكن ملماً المأماً سليماً بمجالات جيرانه ومتمرساً فيها .. وقد بقينا لسنوات نحلم بمعهد يضم علماء مستقلين يعملون معا في هذه الفابات الخلفية للعلم ، لا كتابعين لضابط تنفيذى كبير ، بل مرتبطين بالرغبة في فهم المنطقة ككل وفي اعارة كل منهم قوة ذلك الفهم للآخرين .

« لقد كنا على اتفاق بشأن هذه الآراء قبل ان نختار ميدان بحوثنا المشتركة ودور كل منا فيها .. »

### السيبرنطيقا : علم التحكم والاتصال في الحيوان والآلة :

كان فينر صديقاً للدكتور **فانيش-برشوش** Vannevar Bush وهو من أوائل المخترعين في مجال العقول الالكترونية . ومن هذه الصداقة تولدت لدى فينر رغبة في القيام بعمل في مجال الحساب الالكتروني . وقد قام فعلاً بشيء غير قليل في هذا المجال في صيف سنة ١٩٤٠ .

على انه في بداية الحرب العالمية الثانية أدى التفوق الجوي الألماني والمركز الدفاعي لبريطانيا الى جذب اهتمام العلماء الى محاولة تحسين المدفعية المضادة للطائرات . وقد جعل ذلك فينر يشترك في البحوث اللازمة لتصميم جهازاوتوماتيكي للدفاع الجوي يأخذ في الحسبان حركات المروعة للطائرة المفيرة . وقام فينر فعلاً بتصميم جهاز ميكانيكي كهربائي « يتنبأ » بالحركة القادمة للطائرة بالاستخدام المستمر للتفديسة المرتدة بالمعلومات عن وضع الطائرة .

وهكذا وجد فينر نفسه يشغل مرتين بدراسة نظام ميكانيكي كهربائي صمم لكي « يغتصب » وظيفة خاصة بالانسان . ففي المرة الاولى درس العقول الالكترونية التي تقوم بشكل معقد من العمليات الحسابية . وفي المرة الثانية صمم جهازا يقوم بالتنبؤ .

ولم يكن فينر يعمل وحده . وانما كان نواة لمجموعة من كبار المتخصصين في مختلف ميادين العلم ، والطب ، والتكنولوجيا . وقد تعاونت هذه الجماعة لتنفيذ البرنامج الذي وضعه فينر مع **روزنبلوت** للبحث في الارض المحايدة بين ميداني الفسيولوجيا والهندسة ، والذي كان يدور حول **الاتصال والتحكم** ( حيث **الاتصال** معناه تلقى وهضم المعلومات ، **والتحكم** معناه استعمال هذه المعلومات لتوجيه العمل في نظام معين ) وهما موضوعان اتضح للجماعة وجود صلة قوية بينهما . وفي هذا الصدد يقول فينر :

« وعلى مستوى هندسة الاتصال اصبح واضحاً لمستر **بيجيلو** ولي ان مسائل هندسة التحكم وهندسة الاتصال غير منفصلة عن بعضها البعض ، وانها لا تتركز حول تكتيك الهندسة الكهربائية وانما حول الفكرة الاساسية بدرجة اكبر وهي فكرة « **الرسالة** » message **سواء نقلت بوسائل كهربية او ميكانيكية او عصبية** » (٤)

ولاتمام موضوع يتصل بنقل الرسالة قام فينر و **بيجيلو** بتطوير نظرية عن مقدار المعلومات amount of information ( وهي فكرة طرأت للكثيرين قبل ذلك ) .

وهكذا وجد فينر و **روزنبلوت** والمجموعة التي تجمعت حولهما من العلماء والمهندسين ان هناك « وحدة جوهرية لمجموعة المسائل التي تتركز حول الاتصال والتحكم » سواء كانت في الآلة او في الحيوان .

وفي صيف سنة ١٩٤٧ قررت الجماعة اطلاق اسم « **السيبرنطيقا** » cybernetics على « **الميدان الكامل لنظرية التحكم والاتصال ، سواء في الآلة او الحيوان** » . وقد كان فينر هو الذي صاغ اسم العلم الجديد اشتقاقاً من اللفظ الاغريقي القديم kubernetes ومعناه « رجل سكان السفينة » وهو الذي يقوم بتوجيهها والتحكم في مسارها . وقد ذكر فينر فيما بعد انه لم يكن يعلم ان **أندريه امبير** Andre Ampere كان قد أطلق في سنة ١٨٣٤ نفس الاسم على « علم

الحكومات» او «علم السيطرة على المجتمع» . ومن الطريف ان افلاطون كان قد أطلق نفس الاسم أيضاً على «علم توجيه السفن» قبل نحو ٢٣٥٠ عاماً .

والآن دعنا ننظر الى «السيبرنطيقا» في ضوء تعريف فينر لها ، ومفهوم بعض من تلاه في الاشتغال بهذا العلم .

تعنى **السيبرنطيقا** الحديثة بدراسة عمليات **الاتصال** ( أى تلقى المعلومات وهضمها ) و**التحكم** ( أى استعمال هذه المعلومات لتوجيه العمل في نظام معين ) في كل من **الآلة والحيوان** ( بما في ذلك الانسان ) ، كما تعنى باكتشاف أوجه الشبه بين هذه العمليات في النظم البيولوجية ومثيلاتها في النظم الفيزيائية ، أى في النظم الحية والنظم غير الحية . ومن الأمثلة على نوع الشبه الذى يهم السيبرنطيقين مقارنة نظام آلي للتحكم في إطلاق المدافع المضادة للطائرات ، بقط يصطاد فاراً ، حيث نجد أن كلاهما يتلقى معلومات عن هدفه النظام الآلي عن طريق الرادار ، والقط عن طريق بصره . وتتألف المعلومات في كل حالة من سلسلة زمنية احصائية هي سلسلة حركات الهدف في فترات زمنية متساوية متعاقبة ، ويحسب كل من النظام الآلي والقط ماذا يجب ان يفعل ليصيب الهدف . ويستعمل النظام الآلي « حلقة تغذية مرتدة » تقارن الاتجاه الحاضر للمدفع بالاتجاه المطلوب وتعمل على جعل الفرق بين الاتجاهين مساوياً الصفر . وهناك ما يجعلنا نعتقد ان مخ القط يقوم بعملية حساب مماثلة مبنية على الخبرة السابقة . وفي النهاية يقوم كل من نظام التحكم الآلي والقط باصدار اوامر للقيام بالعمل الملائم : **النظام الآلي** عن طريق آلات الضبط ، **والقط** عن طريق تحكم أعصابه في عضلاته . ومن الأمثلة الأخرى على أوجه الشبه التى تهتم السيبرنطيقين مقارنة مخ الانسان وجهازه العصبي بآلة حاسبة كبيرة ( كمبيوتر ) لها « ذاكرة » لتخزين المعلومات ، ووحدة تحكم ، ووحدة معالجة مركزية .

وفي التكنولوجيا تهتم السيبرنطيقا في المقام الأول بكيفية التفاعل بين مكونات النظام تحت الدراسة وسلوك هذا النظام ككل ، وتميل الى اهمال الافكار الكلاسيكية عن الطاقة والقدرة والكفاءة كأدوات للتحليل . وتشمل التطبيقات الهندسية السيبرنطيقية كلا من التحكم في القذائف الموجهة ، وتصميم الدوائر السمعية التي تعمل على التخلص من الضوضاء ، كما تشمل الكمبيوتر والانسان الآلي ( الروبوت robot ) . واليوم اخذ لفظ « سيبرنيشن » cybernation يحل محل لفظ « اوتوميشن » automation في الصناعة . ( والذين زاروا المعرض التشيكوسلوفاكي في الكويت في العام الماضي لا بد انه استرعى أنظارهم قسم « السيبرنطيقا » cybernetics الذى لم تخرج محتوياته عن أجهزة التحكم الآلي والاوتوميشن ) .

وفي البيولوجيا تعنى السيبرنطيقا بطبيعة التوزيعات العصبية والعضلية المختلفة ، وتصميم مبتكرات تقوم مقام الجهاز البصرى للعميان ، وتحسين الأطراف الصناعية ( ويشمل ذلك قياس الاثرات العصبية التي تدل على موضع طرف وإيجاد طرق لمحاكاة تلك الاشارات ) .

ويميل الكثيرون من علماء الاجتماع والاقتصاد وعلم النفس المعاصرين الى دراسة علم السيبرنطيقا مقتنعين بأن نظرية « الاتصال والتحكم » سيكون لها أكبر الأثر في بحوثهم عن السلوك في المجالات الاجتماعية والاقتصادية والنفسية وستفتح الباب لإيجاد وسائل تحسين السلوك في كل من هذه المجالات .

ويقول « فوستر » D. B. Foster المستشار البريطاني في الاوتوميشن : (٥)

« عندما قابلت فينر لأول مرة في سنة ١٩٦٠ في موسكو سألته لماذا اخترع مصطلح « السبيرنطيقا » وماذا كان يقصد أن يعنيه بالضبط . وقد كان جوابه : السبيرنطيقا كلمة اغريقية مركبة معناها فن رجل سكان السفينة وأظن أن علينا أن ننظر إليها بهذا الشكل تماماً . انها تعنى بادرارة العمليات والتحكم فيها - أى نوع من العمليات سواء سيكلوجية أو فيزيائية » .

#### كتاب فينر الكلاسيكي : « السبيرنطيقا »

قلما عمل كل من كاتب وكتاب على ذبوع شهرة الآخر مثلما عمل فينر وكتابه «السبيرنطيقا: أو التحكم والاتصال في الحيوان والآلة» (٦) . فمما ظهر الكتاب في سنة ١٩٤٨ حتى أصبح اسم العلم الجديد على لسان كل متعلم ، وانتقلت شهرة فينر الى ما هو أبعد بكثير من محيط دنيا الرياضيات والعلوم . وفي وصف ذلك الكتاب كتبت موسوعة حديثة للعلم والتكنولوجيا (٧) تقول : « لقد أعطى الكتاب تحليلاً رياضياً عميقاً للعلم الجديد ، وكذلك مضى يتنبأ بآثاره على شئون الانسان . وفي هذا الكتاب وجد المتعلمون أول معالجة جادة على أساس كمي لأفكار المصنع الاوتوماتيكي ، والعامل الآلي ( الروبوت robot ) وخط الانتاج الذي يتحكم فيه عقل الكتروني ، وأفكار أخرى أصبحت منذ ذلك الوقت شيئاً مألوفاً » .

وقد صدرت طبعة ثانية للكتاب ، مع اضافات ، في سنة ١٩٦١ .

ولعل القارئ يأخذ فكرة عن محتويات الكتاب ، وعن موضوع علم السبيرنطيقا كما يراه فينر ، مما كتبه هو نفسه تعريفاً لعلم السبيرنطيقا في دائرة المعارف الأمريكية The Encyclopedia Americana, 1962 والذي نترجمه فما يلي :

« السبيرنطيقا كلمة صاغها نوربرت فينر لوصف « مركب العلوم » الذي يعالج الاتصال والتحكم في الكائن الحي وفي الآلة . وعندما أدخل فينر الكلمة ، وهي مشتقة من اللفظ الاغريقي Kubernetes ومعناه رجل سكان السفينة ، لم يكن يعلم أنها كان لها تاريخ طويل وأنه سبق أن استخدمها اندريه أمبير قبل أكثر من قرن لكي تغطي الجانب الحكومي البحث لهذه النظرية عند تصنيفه الايجابي للنظريات العلمية . وقد دخل المصطلح الحديث بسبب الحاجة الى الوصف الشامل لمجموعة من الظواهر لها مجتمع حقيقي من الأفكار والطرق المناسبة للدراسة ولكنها تابعة لفروع من العلم قد اتفق على أنها مختلفة .

« وتشمل السبيرنطيقا نظرية المعلومات وقياسها - وفكرة الاتصال كمسألة احصائية تلعب فيها الرسالة غير المرسل دوراً مساوياً للرسالة المرسل - ونظرية التنبؤ الاحصائي لسلسلة الحوادث الموزعة في الزمن - ونظرية العلاقة بين الرسالة والتشويش وفصلهما بواسطة مرشحات الموجات - ونظرية جهاز التحكم، وتصميمه وتطبيقه في مبتكرات الضبط - والكمبيوترات الكهربائية -

(٥) Rose, J. editor : Survey of Cybernetics, Iliffe (1969), P. 255.

(٦) Wiener, N. : Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine. Wiley (1948, sec. ed. 1961).

(٧) McGraw-Hill, Men of Science and Technology, (1966).

والمصنع الاوتوماتيكي . وهي تشمل كذلك نظرية الجهاز الذي يحتفظ بالمعلومات في نوع من « الذاكرة » والذي يكيف أداءه لكي يحسن كفاءته الذاتية بنوع من « عملية التعلم » - وتطبيق هذه الفكرة على الحيوانات الدنيا وعلى الانسان ومجتمعه لكي تشمل نظرية الجشطات ( الشكل العام ) في علم النفس . ومن الممكن توسيعها لتشمل دراسة الأجهزة الفيزيائية التي نتعرف بها على الجشطات. ويتصل بها اتصالاً وثيقاً دراسة شبكات الاتصال ذات الصفات المتغيرة ، ودراسة الطريق التي تتحول بها هذه الشبكات الى الاتزان او شبه الاتزان في الاداء .

« وقد طورت هذه المجموعة من العلوم خلال الحرب العالمية الثانية من الحاجة الى تجميع المواهب الرياضية والعلمية الاخرى للبحث في مسائل التصميمات الحربية التي كانت حتى ذلك الوقت مما لا يُعتبر ذا طبيعة علمية . وقد كانت هذه الحاجة متصلة اتصالاً وثيقاً بالحاجة الى تنظيم عمليات معينة منها اسقاط الطائرات ( التي كانت تفلت من انواع التدخل البشري الموجودة وقتئذ بسبب سرعتها البالغة وتعقيدها ) وذلك باستعمال مبتكرات اضافية اوتوماتيكية ، ميكانيكية ، أو كهربية . وهكذا ظهر الى الوجود ميدان للبحث لا يغطي مثل هذه الوسائل الالية وحسب ، ولكنه يغطي كذلك نماذجها الاصلية : المخ والجهاز العصبي وقد عالج فينر هذا الميدان في كتابه « السيبرنطيقا : أو التحكم والاتصال في الحيوان والآلة » ( ١٩٤٨ ) . وقد كان هذا الكتاب نتيجة لبحوث قام بها جوليان بيجيليو Julian Begelow والمؤلف اثناء الحرب على آلات التنبؤ الاوتوماتيكية للمدفعية المضادة للطائرات، ولاهتمام طويل الأمد بالآلات الحاسبة، ولافكار معينة اقترحها ارتورو روزنبلوث Arturo Rosenbluth وتعلق بالدور الوظيفي للعنصر البشري في نظم الدفاع الجوي الاوتوماتيكية التي يتدخل فيها الانسان .

« وقد اثار هذا الخليط من الفروع العلمية اهتمام فسيولوجي الأعصاب ورجال علم النفس، ومهندسي الاتصالات . وهناك مقالات من كتابة كل هذه المجموعات يجب اعتبارها ذات طبيعة سيبرنطيقية بصفة رئيسية . وفي الرياضيات البحتة كان للسيبرنطيقا اكبر الأثر في دراسة موضوع الاحتمالات . »

وهنا ذكر فينر المراجع التالية :

( ١ ) Wiener, N. : Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine, (New York, Paris 1948).

( ٢ ) Shannon, C. E. : The Mathematical Theory of Communication, and Weaver, W. : Recent Contributions to the Mathematical Theory of Communication, published in one Volume (Urbana, Ill, 1949).

( ٣ ) Wiener, N. : The Human Use of Human Beings, (Boston 1950).

( ٤ ) Morse, P. M. and Kimball, G. E., Methods of Operation Research, rev. ed. ( New York 1950 ).

( ٥ ) Ashby, W. R. : Design for a Brain, ( New York 1952 ).

( ٦ ) Doob, J. L. : Stochastic Processes, ( New York 1952 )

**تعاريف أخرى للسيبرنطيقا :**

عرف فينر ( وزملاؤه ) السيبرنطيقا بأنها « علم الاتصال والتحكم في الحيوان والآلة » .  
ويقضي هذا التعريف بالنقطتين الآتيتين :

( أولا ) تقتصر الأشياء التي تتكون منها النظم السيبرنطيقية على الحيوان والآلات .

( ثانيا ) لا تنظر السيبرنطيقا الى هذه النظم الا من وجهتي التحكم والاتصال .

على أنه ظهر من تطور السيبرنطيقا فيما بعد ان تعريف فينر قد وضع قيودا على الموضوع الحقيقي لهذا العلم . وفيما يلي بعض الامثلة .

( ١ ) من جهة الأشياء التي تتكون منها النظم موضوع الدراسة لا يشمل التعريف الموضوعات الاقتصادية والاجتماعية التي يظهر فيها اثر الاتصال والتحكم بشكل واضح تماما ، والتي أصبحت الآن - وبوجه حق - داخلة في ميدان السيبرنطيقا . كذلك لا يأخذ التعريف في الاعتبار النظم المجردة abstract systems مثل النظم الرياضية mathematical systems والنظم اللغوية Linguistic systems التي تنطبق عليها قوانين السيبرنطيقا .

( ٢ ) من ناحية الجهات التي ينظر منها الى النظم موضوع الدراسة لا يأخذ التعريف في الاعتبار الا اثنتين من العمليات المتعلقة بالمعلومات information وهما عمليتا الاتصال والتحكم . على أنه يوجد عدد آخر من العمليات منها تخزين المعلومات information storage ، ومعالجة المعلومات information processing الخ . وكل هذه العمليات ترتبط ارتباطا وثيقا بالسيبرنطيقا ولا يمكن ادخالها في اى فرع آخر من فروع العلم .

وقد أدى اتساع ميدان السيبرنطيقا عما رآه البعض في تعريف فينر الى قيام محاولات عديدة لوضع تعريف أكثر شمولاً للعلم الجديد . وقد ظهرت نتيجة لذلك تعاريف أخرى أكثر طولاً وتعقيداً من تعريف فينر (٨) . على أنه لا يوجد حتى الآن تعريف يلاقي قبولا اجماعيا .

وفي هذا الصدد يقول بولانجييه R. P. Boulanger رئيس الاتحاد السدولي للسيبرنطيقا ، (٩)

« يعالج ميدان السيبرنطيقا النظم ، الحية والجمادية ، التي يمكن تسميتها ذاتية التحكم عامة للكلمة . ويبدو لي أن التعريف الذى أعطاه فينر في سنة ١٩٤٨ مازال هو الأحسن والأكمل » .

ويقول بولانجييه كذلك :

« ولكن ما هي السيبرنطيقا ؟ أو بالأحرى ، ما هو ما ليس السيبرنطيقا ؟ فمن التناقض أنه كلما زاد كلام الناس عنها كلما ظهروا أقل اتفاقاً على تعريفها . فبالنسبة للبعض ، تعنى الكلمة اما نظرية رياضية معقدة أو مجرد تكنيك الأوتوميشن . وبالنسبة للبعض الآخر تستجلب

(٨) See e.g. Klir, J. and Vallach, M. : Cybernetic Modelling, Iliffe (1967), PP. 65-69.

(٩) Rose, J. editor : Survey of Cybernetics, Iliffe (1967) chap. I.

الكلمة الكمبيوترات الجبارة أو نظرية عمليات الاتصال . وتعتبر مدرسة اخرى للتفكير أن السيبرنطيقا وسيلة لدراسة التشابهات التي قد توجد بين الآلات والكائنات الحية ، كما أن مدرسة اخرى تعتبرها عقيدة فلسفية لاكتشاف السر النهائي للحياة . أما بالنسبة لعامة الجمهور فإنها بسيطة ، فهي تستجلب الاناس الآليين والكمبيوتر ) .

### فروع السيبرنطيقا وتفرعاتها :

يقع ميدان السيبرنطيقا بين ميادين بعض الفروع المتوسطة للعلم مثل البيولوجيا والهندسة وحيثما حدث تداخل بين السيبرنطيقا وفروع العلم الاخرى نشأت فروع علمية جديدة .

ومن التداخلات الهامة مع فروع العلم الاخرى ذلك التداخل بين السيبرنطيقا والرياضيات ، فكثيرا ما تستخدم السيبرنطيقا نظريات رياضية قائمة فعلا ، وليس من النادر أن يؤدي البحث السيبرنطقي الى وضع أسس لاتجاهات رياضية جديدة . وتؤدي هذه الحقيقة أحيانا الى الانطباع بأن السيبرنطيقا فرع من الرياضيات على أن ذلك غير صحيح ، فالسيبرنطيقا تستخدم موارد أخرى الى جانب الرياضيات .

وتتداخل السيبرنطيقا مع البيولوجيا الى درجة كبيرة . ويطلق على ميدان تداخل هذين الفرعين من فروع العلم اسم « **بيوسيبيرنطيقا** » biocybernetics ( السيبرنطيقا الحيوية ) . ويتفرع من البيوسيبيرنطيقا فرع من اكثر فروع العلم أهمية يتكون من ميدان تداخل السيبرنطيقا مع علم الأعصاب ويعرف باسم « **نيورو سيبرنطيقا** » neurocybernetics ( سيبرنطيقا الأعصاب ) .

ويوجد في الوقت الحاضر أوجه مشتركة بين السيبرنطيقا وكل من علم النفس ، وطب الامراض العقلية ، وربما البیداجوجيا ( فن التعليم ) . وتؤدي التطورات الحالية الى توقع البعض اكتشاف علاقات وثيقة بين السيبرنطيقا وتلك الميادين مما ينشأ عنه فرع جديد للعلم موضوعه « **السيبرنطيقا النفسية** » psychocybernetics .

وتزحف السيبرنطيقا في اتجاهات متعددة على العلوم الهندسية وخاصة عندما تحاول تقديم نظرية عامة لتصميم المبتكرات المختلفة الأنواع . وتوجد العلاقة بين الهندسة والسيبرنطيقا بصفة رئيسية في ميدان آلات معالجة البيانات والمعلومات ( الكمبيوترات ) ، والضبط ( التحكم ) الاوتوماتيكي ، وهندسة الاتصالات . ويطلق في الوقت الحاضر اسم « **السيبرنطيقا الهندسية** » (١٠) engineering cybernetics على العلم الناشئ من تداخل السيبرنطيقا مع الهندسة بمعناها الواسع . على أن الراجع ان يحدث تقسيم لهذا الفرع من العلم الى فروع جديدة .

ومن العلاقات الهامة التي تتوطد بين السيبرنطيقا والميادين الاخرى تلك العلاقة بينها وبين علم اللغات linguistics . وتؤدي هذه العلاقة الى ظهور عدد من المسائل النظرية ترتبط ، بصفة خاصة ، بنظرية الاعلام information theory بمعناها الواسع كما يحدث في موضوع « **مقدار المعلومات في اللغة** » وموضوع « **فهم النصوص** » الخ . . كذلك تؤدي هذه العلاقة أيضا الى ظهور كثير من المسائل العملية مثل الترجمة باستخدام الآلات machine translation والمختصات abstracts ولغة الاعلام information language الخ . .

( ١٠ ) يخلط أحيانا بين « **السيبرنطيقا الهندسية** » والعلم المعروف باسم « **بيونيكا** » bionics وهو علم نشأ من تداخل البيولوجيا مع الهندسة وموضوعه تطبيق المبادئ البيولوجية في الهندسة .

وهنا تقابل مسائل في غاية الصعوبة لم يحل أغلبها الا جزئياً . وما زال هذا الفرع من العلم في دور التكوين ويمكن أن يطلق عليه اسم « اللغويات السيبرنطيقية » cybernetic linguistics .

وللسيبرنطيقا أهمية كبيرة لكل من علم الاقتصاد وعلم الاجتماع . وفي هذا الصدد تقابلنا مسائل التحكم في الاقتصاد الوطني والسيطرة على المجتمع الواسع . ويميل البعض الى استخدام اسم « الاقتصاد السيبرنطيقى » cybernetic economy واسم « الاجتماع السيبرنطيقى » cybernetic sociology لفرعى العلم في هذين المجالين .

وتزحف السيبرنطيقا على فروع مختلفة كثيرة من الطب . وهنا يهتم السيبرنطيقيون في المقام الأول بالطرق الجديدة لتشخيص الامراض، وتصميم الاعضاء والاطراف الصناعية ، ووسائل الاثارة الكهربائية الحيوية bioelectro-stimulation . ويحتوى هذا الميدان على مسائل تتعلق بالتحكم في عمليات البناء والهدم في الخلية metabolism of cells . وفي هذا الصدد يأمل البعض أن تشارك السيبرنطيقا في الاستكشاف التفصيلي لأسباب السرطان ، كما تشارك في اكتشاف طرق فعالة للوقاية والعلاج من أجل السيطرة على هذا المرض . ويطلق اسم « السيبرنطيقا الطبية » medical cybernetics على ميدان تداخل السيبرنطيقا مع الطب .

#### آثار السيبرنطيقا في العلم والتكنولوجيا :

ما زالت السيبرنطيقا في بداية عمرها . وإذا كنا نقارن نموها بنمو الكيمياء مثلاً فإننا نجد أنها ما زالت في الطور الذى وجدت فيه الكيمياء في أيام لافوازييه أى في آخر القرن الثامن عشر ، عندما كف المشتغلون بها عن شغل انفسهم بالتخمينات ، وبدءوا يكرسون انفسهم للعمل التجريبي الدقيق ، واكتشفوا بعض القوانين الكيميائية الاساسية .

وبالرغم من صغر عمر السيبرنطيقا فقد أحرزت حتى الآن نتائج باهرة واثرت في تطور فروع أخرى كثيرة من العلم . ففي البيولوجيا مثلاً أدت السيبرنطيقا الى ادراك أعمق لبعض وظائف الكائنات الحية كالاحساس والتحكم في المزاج . كذلك شاركت السيبرنطيقا في ظهور فروض جديدة كثيرة بشأن تفسير الوظائف التي لم يتم بحثها الى الآن مثل نظرية الذاكرة ، ووظيفة الخلية العصبية ، وشبكات الخلايا العصبية، وشفرة المعلومات في الخلية الجراثومية . كذلك تأثرت بعض الفروع الجديدة للرياضيات تأثراً عميقاً بالسيبرنطيقا مثلما حدث لنظرية الاعلام ، ونظرية الآلات ذاتية الحركة automata ونظرية الألعاب game theory . ومن جهة أخرى نجد ان التكنولوجيا اخذت تستخدم اساليب جديدة طورتها السيبرنطيقا . ومن ذلك مثلاً طرق جديدة لتوصيل المعلومات ، وانظمة ذات سلوك هادف مبنى على التجربة ، وانظمة ذاتية التنظيم .

#### فينر والد السيبرنطيقا ( ١٨٩٤ - ١٩٦٤ ) :

عندما مات نوربرت فينر في مدينة استوكهولم بالسويد في ١٨ مارس ١٩٦٤ عن عمر يقرب السبعين عاماً علم الناس بوفاة « والسد السيبرنطيقا » . وبعد ذلك بقليل تألفت لجنة لتخليد ذكره ، اعترافاً بفضلته . وقد توجت جهودها بأن ظهر في سنة ١٩٦٩ بعد نحو خمس سنوات من وفاة فينر ، كتاب من ٣٩١ صفحة اشترك في كتابته عشرون من كبار المتخصصين في المواضيع السيبرنطيقية في المملكة المتحدة ، والولايات المتحدة الأمريكية، والاتحاد السوفيتي .



وبلجيكا ، وهولندا ، وتشيكوسلوفاكيا ، اذ يحتوى الكتاب على مقدمة و ١٩ فصلاً كتب كلا منها كاتب مستقل . \*

**ولد نوربرت فينر في ٢٦ نوفمبر ١٨٩٤ في المدينة الجامعية كولومبيا ( بولاية ميسورى )** بالولايات المتحدة الأمريكية وكان والده استاذ اللغات السامية في هارفارد . وظهرت عبقرية نوربرت منذ البداية . فقد حصل على البكالوريوس وعمره ١٤ سنة ، وعلى الدكتوراه في الفلسفة من هارفارد وعمره ١٩ سنة ولم تقف دراسته عند هذا الحد ، فقد درس بعدئذ في كمبرج وجوتنجن . وقام بالتدريس في هارفارد وجامعة مين قبل أن يلتحق في سنة ١٩١٩ بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا ، MIT . وهو أشهر معاهد التكنولوجيا في أمريكا ، حيث بقي يدرس الرياضيات ويقوم بالابحاث ويشارك فيها في ميادين العلم المختلفة حتى اعتزل الخدمة كاستاذ للرياضيات في سنة ١٩٦٠ . وقد كتب فينر ٢٠٠ بحث في مجالات الرياضيات والعلوم المختلفة وألف ١١ كتاباً في مواضيع متعددة . وبالرغم من أنه كان من اكبر الرياضيين الذين عرفهم العالم فإنه كان كثير التفكير في المواضيع الانسانية . وقد جاهد كثيراً لكي يلفت انظار القيادات في المجالات الصناعية والعمالية والحكومة ( في أمريكا ) الى آثار السيبرنطيقا في الانتاج ، والعمالة ، والقانون . ومنح المداية الوطنية ( الأمريكية ) للعلم في سنة ١٩٦٣ .

#### مأخذ على السيبرنطيقا والسيبرنطيقين :

ياخذ البعض على السيبرنطيقا انها ، كما هو الحال مع الفلسفة ، تغطى ميادين واسعة مما لا يجعل في امكان الباحث أن يتعمق فيها جميعاً . لذلك نجد أحياناً استعلاء من متخصص عندما يجد الفيلسوف أو السيبرنطيقى يتكلم عن شيء في ميدان اختصاصه هو .

وكذلك ياخذ البعض على السيبرنطيقا انها كثيراً ما تعالج شيئاً من المواضيع على أنها جديدة، بينما هي في الواقع معروفة تماماً، وكل ما في الأمر انها تقع في الميدان الذى تشمله النظرية العامة لهذا العلم الجديد .

وحتى فينر نفسه لم يسلم من الهجوم ففي المقال الذى كتبه **جرى وولتر** في كتاب Survey of Cybernetics السابق ذكره نجد أنه ، بالرغم من الكثير من المديح ، يقول :

« ... وقد وقف فينر من المسائل البيولوجية والاجتماعية والسياسية موقفاً جذرياً وبناءً ، ولو أنه لم يكن مجرد موقف مادي . على أنه في بعض فروضه وتخميناته النظرية كان يبدو أصماً بالنسبة للمشاهدات والضرورات العملية .

« ان هذه الثغرة الخاصة بين النظرية والتطبيق هي سمة للسيبرنطيقا ، وربما فسرت سوء السمعة التى تراكمت حول هذا الاسم . فكثيراً ما أدى تحليل سيبرنطيقى الى مجرد تأكيد

\* اشيد في الفلاف الداخلى للكتاب بفينر بالكلمات التالية :

Survey of Cybernetics

A TRIBUTE TO DR. NORBERT WIENER

A VOLUME DEDICATED TO THE MEMORY OF THE „FATHER ” OF CYBERNETICS

DR. NORBERT WIENER (1894-1964).

أو وصف لظاهرة في البيولوجيا أو الهندسة - ونادراً ما تنبأت نظرية سيبرنطيقية بوجود ظاهرة جديدة أو فسرت ظاهرة . وربما كان الفسيولوجيون بصفة خاصة حساسين للمبالغة في ادعاءات السيبرنطيقين ، فقد كانوا ( الفسيولوجيون ) يفكرون في « التغذية المرتدة » أى « الفعل الانعكاسي » reflex قبل أن يبدأ الرياضيون أو المهندسون في رسم الأسهم الموجهة حول « صناديقهم السوداء » بزمان طويل . وفي الغرب يقترن مصطلح « الفعل الانعكاسي » عادة باسم شرنجتون Sherrington . على أن معظم الأفكار المتقدمة ( في هذا المجال ) نشأت في روسيا بعد نشر سيخينوف I. M. Sechenov في سنة ١٨٦٣ لكتابه « انعكاسات المخ » Reflexes of the Brain في موسكو . وما زالت الملاحظات والتخمينات في ذلك الكتاب تقدم تحدياً للتجربة بالرغم من أن معظمها قد تأكد باستخدام تقنية أكثر تقدماً بكثير مما فكر فيه سيخينوف . ويدن التقدم في صناعة الأدوات instrumentation بدرجة كبيرة للأفكار الحديثة في الإلكترونيات والحساب الآلي ، ولكن المعالجة النظرية ما هي الا بادئة فقط في التطور من الحالة التي صنف فيها سيخينوف الانعكاسات الى « بحثة ، أو عاطفية أو نفسية » pure, passionate or psychic ومن مواضيع النقد الأخرى للسيبرنطيقا ( وهي مواضيع توجد ضمناً في الدراسة الكلاسيكية للسلوك ، وصراحة في رفض المقارنة الساذجة بين الحيوان والآلة ) ان النظم الحية تبدى درجة ما من النشاط النابع منها . وفي سلوك الحيوانات الكاملة نجد ان الاستكشاف علامة مميزة مشتركة يسميها بافلوف انعكاس « اذهب واكتشف » Go and find out reflex أو انعكاس « ما هو الأمر ؟ » reflex « What is it ? ... »

والجدير بالذكر ان وولر نفسه من كبار المشتغلين بالسيبرنطيقا ، وله دور كبير جداً في فرع سيبرنطيقا الأعصاب .

★ ★ ★

## ٢ - الآلات السيبرنطيقية والسيبرنطيشن

### المقارنة بين الحيوان والآلة :

يقول بولانجييه في الفصل الأول من كتاب Survey of Cybernetics

« منذ فجر الزمن تمسك ذهن الانسان بالاعتقاد بان هناك فرقاً أساسياً بين صفات المادة الحية وغير الحية . وهذا بالضبط هو الاعتقاد الذي هاجمته السيبرنطيقا رأساً بشجاعة تساندها وتغذيها انتصاراتها الاولى .

« دعنى اعطى مثالا حيا .

اننا نشعر جميعاً بان هناك فرقاً جوهرياً بين سلوك حيوان متوحش يصطاد في الغابة عند حلول الليل وسلوك حجر يتدحرج على جانب جبل . فحركة الحجر تحكمها قوانين فيزيائية يعرفها الجميع ، بينما حركات الحيوان تبدو غير مقيدة بهذه القوانين ، فالحيوان يشترع من أجل هدف . انه يخرج لاقتناص فريسة . وهو يصل الى غرضه بالرغم من العقبات في طريقه ، وذلك - في اعتقادنا - بفضل درجة معينة من الاستقلال عن البيئة ، ودرجة من حرية العمل ، لا تتوافران للحجر الساقط . فسلوك الحيوان يكون لهدف ، في حين أن سلوك الحجر ليس كذلك . وقد بقي الانسان يرى ، في هذا العامل ، الفرق الجوهرى بين الحى والجماد ، بين الحيوان والآلة .

« ويكاد لا يكون من الضروري أن نقول أن هذه النظرية قد عفى عليها الزمن . فمهندسون يبنون - وقد بقوا يبنون لبعض الوقت - آلات ذات سلوك هادف ، آلات يمكنها أن تتبع وتحقق أهدافاً قد حددت مقدماً . ومثال بسيط على ذلك : الفرن الكهربائي الذي يتحكم في درجة حرارته ثرموستات . ومثال آخر : الطيار الآلي الأوتوماتيكي . ومثال ثالث : القديفة الموجهة عن بعد ، والتي تحتاج فقط إلى التصويب في اتجاه تفريبي للطائرة المطلوب إسقاطها .

« أنه لشرف دائم لعالم الرياضيات الأمريكي نوربرت فينر أنه رأى العلاقة بين السلوك الهادف والآلة والسلوك الهادف للحيوان ، وأنه كان أول من قال بوضوح أننا إذا لاحظنا أمثلة للسلوك الهادف في الطبيعة ( أى السلوك الموجه نحو هدف محدد من قبل ) ، وإذا كنا قادرين على بناء آلات يمكنها السلوك بنفس الطريقة ، فإن المبادئ الأساسية لكليهما متطابقة . أن ما نعالجه في الحالتين هو نتيجة تقوم برد فعل على السبب الذي أنتجها ، ألا وهي التغذية المرتدة .

« وما أن قبل الناس هذا التشابه حتى كان من المفري أن يفترضوا ، كما فعل فينر ، أن السلوك الهادف - سواء كان من المادة الحية أو الجماعية - يجب أن يدرس من نفس الإطار . وفي ذلك اليوم ولدت السيبرنطيقا »

فهل وقع بولانجيه في « مطب » المقارنة الساذجة بين الحيوان والآلة ، ذلك المطب الذي أشار إليه وولتر في كلامه عن مواضيع نقد السيبرنطيقا ؟ أننا لو قرأنا كلام بولانجيه بامعان فلن نجد أنه نفى وجود علامات مميزة في سلوك الحيوان ، كما لم ينف وجود درجة ما من النشاط يبدية الحيوان وينبع منه . أن ما يشير إليه بولانجيه هو قبول الناس للتشابه بين مبادئ كل من السلوك الهادف للحيوان والسلوك الهادف للآلة . وعلى أي حال ، ليس الإنسان هو الذي يعطى الآلة سلوكها الهادف ؟ وإذا كنا نشك في تفسير كلام بولانجيه على هذا الأساس فبماذا نفسر كلام وولتر نفسه عندما يقول : (١١)

« إذا علمنا خواص عديدة لنظام ما ثم أنشأنا أبسط نموذج يمكن أن تكون له هذه الخواص فإنه يكون من المسموح لنا أن نفترض أن النظام الأصلي يحتوى على مكونات يمكن مقارنتها بتلك الموجودة في النموذج » .

ويقودنا هذا الكلام إلى البحث عن خواص الكائن الحي التي لا يمكن وجودها في أي نموذج غير حي . لقد ذكر وولتر إحدى هذه الخواص عندما قال : « أن النظم الحية تبدى درجة ما من النشاط النابع منها » . وهذا هو أحد الفروق الأساسية بينها وبين الجماد . ومن الفسوف الأساسية الأخرى أن جزيئات المادة الحية يمكنها أن تتكاثر في بيئة معادية . وذكروا ذلك بقصة تنحكي عن الفيلسوف والرياضي الفرنسي ديكارت . فقد قيل أنه عندما ذهب إلى البلاط السويدي أخذ يشرح للملكة نظريته عن التشابه بين الحيوان والأوتوماتون ( الآلة التي تقوم بعمل من أعمال الحيوان ) . ولكن الملكة أفحمته بقولها : « وهي تشير إلى ساعة حائط : » دعها إذن تنجب لنا بعض الدرية » .

ويجربنا هذا الكلام بدوره إلى قصة الأوتوماتون الذي « يستطيع صنع مثيل له » أو

الذي « يستطيع الانجاب » والذي وضع تصميمه عالم الرياضيات الكبير **جون فون نويمان** John von Neumann (١٩٠٣ - ١٩٥٧) . ومن خواص هذه الآلة العجيبة أنها تستطيع أن تحسن نفسها من « جيل » الى « جيل » باتخاذ تركيب متزايد في التعقيد . ومع أن هذه الآلة لم تصل بعد الى مرحلة الصنع فإن صنعها ممكن نظرياً . ولكنها تتكون من ٢٠٠.٠٠٠ عنصر وليس هناك من يقبل الاتفاق على صنعها لمجرد مشاهدتها « تنجب » جيلاً آخر عندما تقدم لها العناصر اللازمة . وتتضمن هذه الجملة الأخيرة الفرق الجوهرى بين انجاب أى كائن حي وانجاب هذه الآلة التي يصفها العالم السوفيتي **بوليتايف** I. A. Poletaiev بقوله (١٢) :

« تتلقى الآلة معلومات الإدخال المكتوبة على سلسلة من عناصر الآلة نفسها . ويمكن أن يسجل في البرنامج أى عملية مرغوب فيها باستعمال الأجزاء التي تحيط بالآلة وكذلك المواد الخام .

» ويمكن للآلة أن تقوم بتنفيذ أى خطة تتمشى مع البرنامج . ولكي تعيد الآلة بناء نفسها يكفي أن يسجل في البرنامج بناء صورة طبق الأصل منها ، وعمل نسخة من البرنامج ، ونقل البرنامج الى الآلة الجديدة ووضعه موضع التنفيذ وفق البرنامج .

ويمكن لعملية إعادة إنتاج الآلة لنفسها أن تستمر طالما يوجد مواد جديدة وغذاء ( رصاص وترانزستورات ، الخ ) وطالما كانت « ذرية » هذه الآلة لا توجد في طريق بعضها البعض . ويذكر بوليتايف الفرق بين هذه الآلة والكائن الحي بقوله :

« ليس للكائن الحي تركيب ثابت . فتركيبه وعمله يتغيران باستمرار مع النمو والتطور وتراكم الخبرة . أما الآلة فإنها لا تعيد بناء أجزائها ، ولا تزيد عدد مكوناتها . وينقصها عملية بناء وهدم الخلية metabolism بالرغم من أن تركيبها يتغير أثناء عملها وأنه يمكن لمبتكرات التحكم أن تستبدل عناصرها . وبمعكس المخلوقات الحية لا تذهب الآلة للبحث عن الطعام ، أي المواد الخام . ولذلك فإنه لا يمكنها أن توجد بدون مساعدة الإنسان » .

وليس الفرقان اللذان ذكرهما بوليتايف بين الكائن الحي وآلة فون نويمان ( التي تستطيع الانجاب ) هما كل شيء . فقد يكون من الممكن تعديل تصميم هذه الآلة بحيث تستطيع تغيير تركيب نفسها وبحيث تقوم من تلقاء نفسها بالبحث عن المواد الخام . ولكن هل سينبع شيء من ذلك منها ، أم سينبع من « فون نويمان » آخر يقوم بإجراء التعديلات اللازمة في التصميم ؟

ولا يحتاج المرء أن يقول أنه بالرغم من أن السيبرنطيقا قد جعلت في إمكان البيولوجيين والتكنولوجيين أن يتحدثوا بلغة واحدة في أمور كثيرة فإنه مما لا شك فيه أن « الحياة » قد بقيت محافظة على أسرارها . وكل ما نجحت فيه السيبرنطيقا هو تحديد هذه الأسرار .

#### الإنسان الآلي ( الروبوت ) : robot

تأتي كلمة روبوت من الكلمة التشيكية القديمة robotnik ومعناها خادم أو عبد . وقد أدخلها في اللغات الحديثة الكاتب التشيكي **كاريل كاييك** Karel Kapek عندما ألف في سنة ١٩٢٢ رواية R.U.R. ( وهي الحروف الأولى من Rossum's Universal Robots ) . وفي هذه الرواية تقوم

الآلات - التي يصنع منها « روصوم » أعدادا كبيرة جداً - بكل الأعمال في العالم . وفي مبدأ الامر يسير كل شيء على ما يرام وتتحقق كل احتياجات ومسرات البشر طالما ان آلات الروبوت ليس لها احساساتها الخاصة بها . وفي يوم من الأيام يقرر مدير مصنع هذه الآلات أن ينتج نوعاً أعلى منها يكون لها احساسات الانسان بالسعادة والألم . وعندما يحدث ذلك تثور الآلات الروبوت على أسيادها الأدميين وتحطم كل البشر .

على أن الروبوت او الأوتوماتون الحديث ، ليس ذلك الشيء الخيالي ، في نظر العلم على الأقل ( فما زال بعض كتاب القصص الخرافية يملأون قصصهم بآلات الروبوت ذات الاحاسيس والنفوس الشريرة ) . وفي السيبرنطيقا يعرف الروبوت ( الانسان الآلي ) كما يلي :

**الروبوت ( أو الأوتوماتون automaton )** هو آلة يمكنها أداء سلسلة من الأفعال يقرر الفعل التالي بعد كل منها ، بدون ابهام ، اما حسب نتائج الأفعال السابقة ، أو حسب البيانات التي تستقبل من المناطق المحيطة ( بما في ذلك أي مولدات للتشويش ) ، أو حسب الأمرين معاً .

فالقرار الذي يتخذه الأوتوماتون يتوقف على واحد على الأقل من الأمرين التاليين :

١ - نتائج الأفعال السابقة للأوتوماتون .

٢ - البيانات التي يتلقاها الأوتوماتون من المناطق المحيطة .

على أنه قد يتوقف كذلك على :

٣ - الصدفة .

وفي الأوتوماتون الحاسبة الصرفة (الكمبيوترات) تسود الحالة الاولى . وفي الأوتوماتونات التي يكون عليها أن تقوم بعملية تحكم يوجد خليط من الحالتين الاولى والثانية .

ومن الأمثلة على الأوتوماتونات التي يكون فيها للصدفة ميزة كبيرة نذكر الطيار الأوتوماتيكي لطائرة حربية ، فكلما قل امكان التنبؤ بحركاتها ، كلما صعب اصابتها .

### قدرات الروبوت وحدودها :

تحت عنوان بهذا المعنى كتب الدكتور شو J. F. Schuh من شركة فيليبس بهولندا مقالةً إنهاه بالملاحظات الآتية : (١٣)

« ان ما حاولت أن اوضحه فيما سبق هو أن كل الأفعال ، والوظائف ، والعمليات ، التي يمكن اعطاء تعليمات غير مبهمه بشأنها يمكن للأوتوماتون أن يقوم بها . على أن هذه هي كل الأفعال ، والوظائف ، والعمليات التي يمكن للأوتوماتون أن يقوم بها ، أي التي يمكن وضع برامج لها يستطيع الأوتوماتون أن ينفذها .

« وفي الوقت الحاضر يتقدم فن البرمجة تقدماً لا بأس به . فعلى سبيل المثال استغرق

أحد الأوتوماتونات دقائق قليلة لكي يثبت ٢٠٠ نظرية من كتاب : Whitehead and Russell's Principia Mathematica وبعض هذه البراهين أحسن من البراهين المعروفة .

« على أنه توجد لقدرة الروبوت حدود خاصة . فعلى سبيل المثال نجد أنه لم يصنع إلى الآن أوتوماتون يستطيع أن يجارى فرازا بشريا عاديا للبريد في قراءة العناوين المكتوبة باليد . كذلك لم يصنع أي أوتوماتون يستطيع أن يترجم قطعة فرنسية صحيحة القواعد إلى قطعة انجليزية صحيحة القواعد . »

« ولنرجع لحظة إلى الأوتوماتون الذي يستطيع أن يبرهن النظريات . ان السؤال الذي يفرض نفسه في الحال هو ما اذا كان من الممكن صنع أوتوماتون يستطيع أن يكتشف نظريات ، وهو شيء آخر تماما . ولتوضيح ذلك ، خذ هندسة اقليدس . اننا اذا بدانا من مسلمات ( بديهيات ) هذه الهندسة فانه يجب من الوجهة النظرية ، أن نجد حتما كل نظرياتها بان نربط هذه المسلمات في كل التوافقات الممكنة باستخدام كل قواعد المنطق المعروفة . على أنه على الفور يثار السؤال : كيف يستطيع الأوتوماتون وحده أن يجد المسلمات ؟ واذا مررنا على هذا السؤال المثير للحرج ، وافترضنا اننا اخبرنا الأوتوماتون بهذه المسلمات ، فانه قبل أن يصل الأوتوماتون إلى نظرية « باسكال Pascal » على القطاعات المخروطية مثلاً سيكون عليه أن يبحث في « شجرة » من الامكانيات لها من كثرة الفروع ما يجعل مواد الكون كله غير كافية لبناء ذاكرة ذات سعة كافية لتخزينها . وبالإضافة إلى ذلك . فان البحث المنظم في هذه الشجرة سيأخذ وقتاً يزيد على عمر الكون . وذلك لأن الشجرة تحتوى على مالا يمكن عدده من الفروع ذات « النهايات الميتة » كما أنه لا يمكن - في الوقت الحاضر على الأقل - أن يعطى الأوتوماتون وسيلة للتعرف على هذه الفروع عند بداياتها . وما زال من اسرار الحياة كيف أمكن قادة العلم أن يفعلوا ذلك ، ولكل شخص الحرية في أن يحدو حدو عالم الاقتصاد البريطاني الكبير آدم سميث ( ١٧٢٣ - ١٧٩٠ ) ويفكر في « يد خفية » تقوم بالارشاد . »

« ان ما ظهر بشكل واضح مما سبق هو أن بعض الوظائف التي نعتبرها ذات طبيعة بدائية وبعيدة عن أن تكون ذهنية هي في الواقع أصعب بكثير على « الآتمة » من بعض الوظائف الأخرى التي نعتبرها ذهنية نموذجية . وانه من المدهش حقاً أنه يمكننا تصميم أوتوماتون يمكنه أن يلعب الشطرنج أحسن مما يستطيع أي لاعب بشري جيد ، ولكننا عاجزون عن تصميم أوتوماتون قارئ يستطيع أن يفعل أي شيء مما يقوم به فراز بريد عادي . »

« انه يبدو لي أن السبب في هذا التناقض الظاهري هو اننا نعرف ، في الوقت الحاضر على الأقل ، من المبادئ التي على أساسها نلعب الشطرنج أو نبرهن النظريات أكثر مما نعرف من المبادئ التي على أساسها نعرف على الاشكال ، ونضع أفكارنا في كلمات الخ . . ويعود هذا الجهل إلى أننا نقوم بالوظائف الأخيرة عند مستوى ما من عدم الوعي ، كما أنه لا يمكن الوصول إليها من الداخل . ان التفكير العلمي ، وخاصة التفكير الخلاق ، يحدث في جزء كبير منه ، وربما في معظم أجزائه ، بعدم وعي منا . وهذه الوظائف التي نقوم بها بدون وعي هي التي لم يصنع أي أوتوماتون مرضى للقيام بها » .

#### الأوتوميشن والسيبرنيشن :

يمكن تعريف « الأوتوميشن » بأنه « تطوير العملية الصناعية لكي يصبح التحكم الأوتوماتيكي

فيها متمشياً مع البيانات المتعلقة بالعملية ، وغير محتاج الى تدخل الانسان الا للاشراف النهائي» . ويتضمن ذلك التطوير في درجاته العليا استخدام الكمبيوتر الالكتروني . وسوف نجارى بعض الاتجاهات الحديثة ونطلق لفظ « السيبرنيشن Cybernation » على عملية الاوتوميشن في هذه الدرجات .

ومن أهم ما يعنى به الاوتوميشن ، او السيبرنيشن : « التخلص على قدر الامكان من القوى أو العوامل المختلفة التي لو تركت وشأنها لاختلف الانتاج النهائي بدرجة ما عن المواصفات المطلوبة » . ويمكن تقسيم تلك العوامل الى سبعة أقسام رئيسية هي :

- ١ - العوامل المتعلقة بالمواد الخام مثل احتوائه على شوائب ، أو نقص في أحد مكوناته ، أو عدم ثبات نسب هذه المكونات .
- ٢ - التغيرات الجوية ( مثل تغيرات درجة الحرارة أو الرطوبة أو الضغط الجوي ) اذا كانت مما يؤثر في سير العملية .
- ٣ - التغيرات التي تحدث للطاقة المستخدمة في العملية ( سواء كانت طاقة حرارية أو كهربية الخ ) .

٤ - البلى أو التآكل الذى يصيب آلات الانتاج .

٥ - اخطاء الانسان ونسيانه .

٦ - عدم الكفاءة الناتج من الاهمال .

٧ - الاضطراب المتراكم الناتج من الاهمال .

ولواجهة هذه العوامل ، أو ما يوجد منها متدخلاً في سير العمل ، فان عملية الاوتوميشن ، أو السيبرنيشن ، قد تتضمن الخطوات أو الأشياء الآتية :

١ - القياس الاوتوماتيكي و« اشارات العملية » Process Signals للإبلاغ عما يحدث .

ب - « اشارات الأوامر » Command Signals وهي أوامر تغطي العملية ككل وليس من الضروري أن توضح كيف تتم تفاصيل العملية .

ج - الكمبيوتر الالكتروني المركزى الذى يقوم باستقبال « اشارات العملية » التي تبلغ عما يحدث ، و « اشارات الأوامر » التي تغطي العملية ككل . والوظيفة الرئيسية لهذا الكمبيوتر هي تقرير كيف ومتى يحدث التحكم في العملية ، ثم اصدار تعليمات التحكم اللازمة .

د - اثارة التشغيل actuation وهي تحويل تعليمات الكمبيوتر الى عمل فعلي .

ويمكن تقسيم نظم الاوتوميشن الى عدة اقسام أهمها ثلاثة هي :

١ - نظم التغذية المرتدة ، وقد سبق الكلام عنها .

٢ - **نظم التغذية الى الامام** feedforward systems . وهي نظم تحتوى على درجة من العشوائية من جهة كمية ونوعية مواد الادخال، ولا يفيد فيها اشارات التغذية المرتدة حيث تأتى بعد فوات الاوان . ولذلك فانه في هذه النظم تأتى « اشارات العملية » من الادخال لكي يعمل التحكم على التصحيح اللازم لكمية ونوعية مواد الادخال. ( مثال ذلك انه في احدى الصناعات يلزم أن تكون الرطوبة في المواد الخام ١٠٪ في بعض الحالات والا تزيد نسبة القلويات عن حد معين . ولذلك يلزم اجراء بعض التحاليل على المواد الخام باستمرار واعطاء « اشارات العملية » متضمنة البيانات اللازمة ) .

٣ - **نظم برامج الاوامر** command programmed systems وفيها لا يحدث ارسال «اشارات العملية» بصفة رئيسية من الادخال ، ويتكون برنامج الاوامر من سلسلة من التعليمات . ومن الامثلة على هذا النوع من النظم المخرطة الميكانيكية التي تستطيع صناعة عدة آلاف من الاجزاء المختلفة حسب طريقة اقامة المخرطة والتعليمات الصادرة اليها من البرنامج . ويحتاج ذلك بطبيعة الحال الى مبتكرات لاعطاء اوامر البرنامج ( مثل البطاقات او الشرائط المثقبة ) .

### تباطؤ الارتفاع في درجات السيبرنيشن :

ان الاساس الجوهرى للسيبرنيشن ، أو الأوتوميشن ، هو التحكم . ويبدأ الامر باستخدام التحكم في أمور بسيطة ، مثل تحريك المواد ووضعها في الأماكن المطلوبة ، ومن ثم تداولها . وقد يتبع ذلك قطعها وتشكيلها وتجهيز مكونات بسيطة منها، واجراء بعض القياسات والاختبارات عليها، ثم تجميعها . وباستخدام أدوات بسيطة يتحكم في عملها أجهزة مثقبة وأدوات قياس الكترونية ، ثم بتصعيد الأتمتة باستخدام أدوات تحكم يتحكم فيها ، بدورها ، التغذية المرتدة وهكذا ، قد تستطيع التكنولوجيا بناء أنواع من المصانع هى في الواقع آلات تقوم بصنع آلات ومنتجات على درجة عالية من الدقة . وعاما بعد عام يزداد وضوح تصورنا لامكان وجود مجتمع صناعى لا يكاد يوجد فيه عمال صناعيون .

على أن المشاهد انه حتى أكثر الدول الصناعية تقدما تتحرك ببطء ملحوظ نحو الأتمتة الكاملة . ولعل ذلك يعود الى سببين :

السبب الأول أنه كلما زادت درجة الأتمتة تصاعدت التكاليف بدرجة أكبر ، وذلك مع عدم وجود تنظيم يسمح باسترداد التكاليف الزائدة بالكامل . فإذا أدى ارتفاع درجة الأتمتة الى زيادة الانتاج الى عشرة أمثاله مثلا ، فهل يكون من الممكن بيع كل الانتاج ؟

والسبب الثانى أن الأتمتة تؤدى الى الاستفتاء من عدد كبير من العمال . فإذا زادت درجة الأتمتة عن حد معين فهل يمكن ايجاد أعمال لكل العمال المستغنى عنهم ؟

### الكمبيوتر في الإدارة :

في كتاب Survey of Cybernetics فصل عن « سيبرنطيقا الإدارة » كتبه الدكتور كروفورد جاء فيه :

يقول فينر في كتاب The Human Use of Human Beings :

« ... وأي استخدام لواحد من البشر ينسب اليه ما يقل عن مكانته ما هو الا حط من القدر وتبديد . انه لما يحط من قدر الانسان أن يربط الى مجدف ويستخدم كمصدر للقوة ،



ولكنه يكاد أن يتساوى مع ذلك من حط القدر أن يكلف الإنسان بعمل ( في مصنع ) يكون تكرارياً بحثاً ولا يتطلب منه الا اقل من جزء من مليون من قدرته الذهنية .

« وفي سنة ١٩٦٩ ليس الإنسان فقط هو ما حط من قدره ، ولكن ذلك حدث أيضاً للكمبيوتر . لقد اشترت بعض المؤسسات هذه الآلات بدون فكرة كافية عن استخداماتها . ومن المؤكد أن البعض قد سأل : « كيف أستطيع استخدام الكمبيوتر في منشأتي ؟ » ولكن السؤال ، كما أوضح ستافورد بير Stafford Beer ، غبي . ويقول بير أنه كان من الأفضل أن يسأل السائل : « كيف يجب أن تكون منشأتي بعد أن أصبح الكمبيوتر شيئاً قائماً ؟ » ويتضمن هذا السؤال الجديد قوة الكمبيوتر الحديث للعمليات الحسابية ولتغيير الأساس الكلي للمنظمة . فمن الواضح مثلاً في هذا الصدد أن « ذاكرة » المنظمة ستكون أكفأ بكثير باستخدام الكمبيوتر . وباستخدام التسهيلات المناسبة لاسترجاع البيانات ستختفي المناقشات عما حدث حقاً في « المرة السابقة » أو في السنة الماضية الخ . وباستخدام الكمبيوتر يكون من الممكن كذلك إنشاء واختبار النموذج التنظيمي الذي يسمح بالاختيار الصحيح للأهداف الفرعية واختبارها . وهكذا يصبح الكمبيوتر جزءاً متكاملًا من الخدمة التي تقدمها الإدارة الموجودة على قمة العمل . على أنه من المحزن أن نقول أنه لم يحدث من الموجودين عند ذلك المستوى الا القليل من استخدام الكمبيوتر .

وهنا يمضي كروفورد في ذكر العلاج الذي يراه لهذه الحالة .

وبدل هذا الكلام عن استعمال الكمبيوتر في بريطانيا (على الأقل) على أن الناس ما زالوا بعيدين عن الاستخدام الصحيح للكمبيوتر في الإدارة ، مما هو من أكبر مستلزمات عصر السيبرنيشن .

★ ★ ★

### ٣ - الجهاز العصبي والكمبيوتر

#### اكتشاف الخواص الكهربائية للأعصاب :

قبل سنة ١٧٥٠ قام عدد من الباحثين بنشر تقارير عن مشاهداتهم لانقباض عضلة حيوان أو إنسان حديث الوفاة عند ملامسة مولد للكهربائية الاستاتيكية أثناء تفريغ شحنته . وقبل ثلاثين سنة أخرى نشر اثنان أو ثلاثة من الباحثين تخميناً بأن الصدمة التي تنشأ من ملامسة سمكة « الطوربيد » ذات طبيعة كهربية . وفي سنة ١٧٩١ بدأ **لويجي جلفاني** Luigi Galvani في نشر أبحاثه عن الكهرباء الحيوانية . وقد عرف فيما بعد أن معظم آرائه كانت خاطئة . ولكن المهم أنه لفت الأنظار الى حقيقة من أهم حقائق علم الحياة ، ألا وهي الأساس الكهربى لعمل الأعصاب .

كان جلفاني محاضراً عاماً في علم التشريح في جامعة بولونيا منذ سنة ١٧٦٢ حتى وفاته سنة ١٧٩٨ . وفي أيامه عرف الناس أنه يمكن توليد تيار كهربى في ظروف معينة إذا ضُم معدنان مختلفان مثل - النحاس والحديد ، كما أنه كان يعلم أن الأعصاب تتحكم في عمل العضلات ، فإذا ضغطت مثلاً بشدة على العصب الرئيسى لعضلة ضعيفة فإنها تنقبض . وقد قام جلفاني بتجارب استمرت عدة سنوات على سيقان ضفادع معلقة من خفافات نحاسية ومستندة الى قضبان حديدية . وفي الجزء الأول من القرن التاسع عشر تحقق ، في كثير من المختبرات ، الاستنتاج بأن

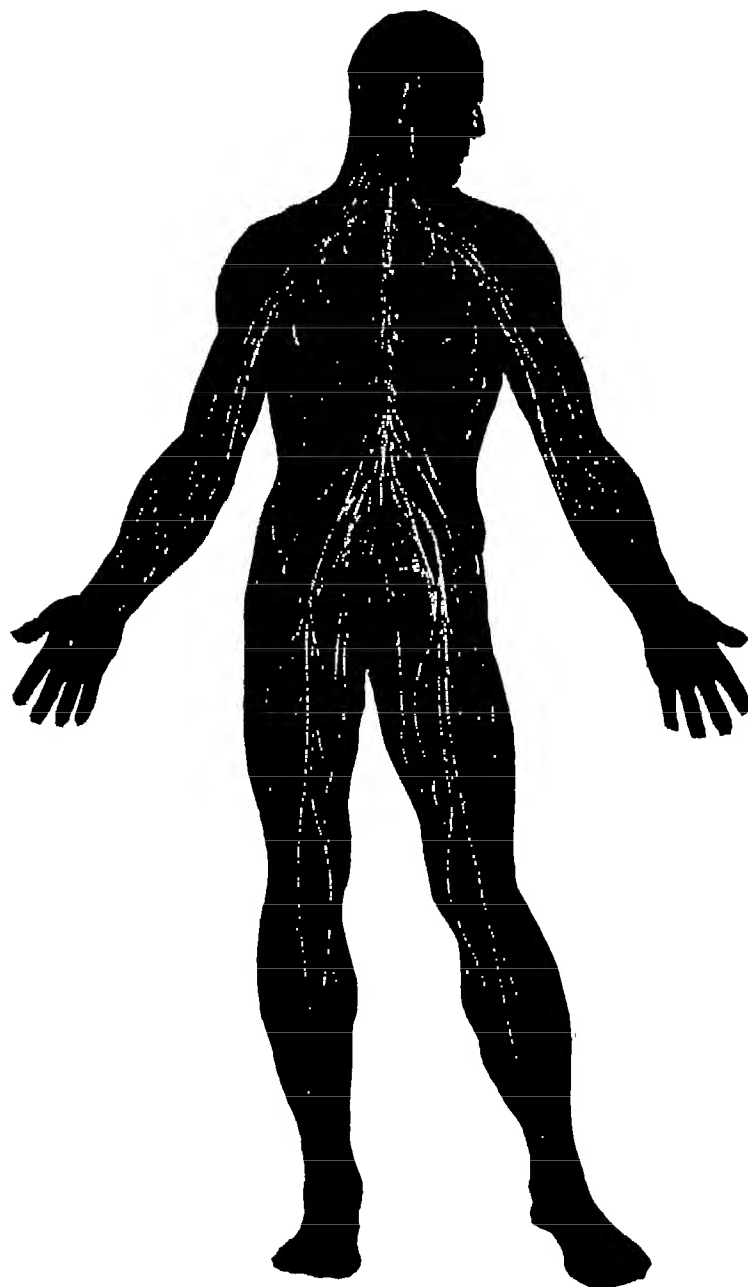
انقباض سيقان ضفادع جلفاني سببه تيارات كهربية في الأعصاب المتصلة بها . وقد اكتشف كذلك أن هذا الأمر لا يقتصر على الضفادع وحدها ، وإنما يتعداه إلى جميع الحيوانات التي أجريت عليها تجارب مماثلة ، ولا يشذ عن ذلك الإنسان . فمهما كان الحيوان فان التيار الكهربى الذى يمر فى عصبه يتحكم فى عضلة معينة يسبب انقباضها . وعندما أجريت مثل هذه التجارب على الحيوانات الحية ثبت بصفة نهائية أن الباحثين كانوا يعالجون إحدى خواص الأنسجة الحية . أما وجود الظاهرة فى الحيوانات الميتة فقد كان سببه أن أنسجة الأعصاب والعضلات تبقى حية وفى حالة صحية جيدة نسبياً لفترة مابعد نفوق الحيوان نفسه ، وتطول هذه الفترة اذا بدلت الجهود المناسبة لحفظ تلك الأنسجة .

على أنه بالإضافة إلى الأعصاب التي تتحكم فى استجابة العضلات يوجد نوع آخر من الأعصاب تصل العضلات بالدماغ ولكن تغير حالتها لا يسبب رد فعل من هذه العضلات . فقد وجد الباحثون أن الأثر الكهربى لهذا النوع من العضلات لا تسبب أثراً مرئياً . إلا أنه بتقديم وسائل القياس وجد أن شد العضلة المتصلة بعصب من هذا النوع يولد تياراً كهربياً فى ذلك العصب .

وباستمرار القيام بالتجارب نجح الباحثون فى أوائل القرن التاسع عشر فى إثبات الطبيعة الكهربائية لعمل كل من الأعصاب « الحركية » ( ويطلق أيضاً عليها اسم الصادرة efferent وهي التي ترسل الاشارات عن طريقها من الحبل الشوكي أو الدماغ إلى العضلات فتسبب انقباضها ) والأعصاب « الحسية » ( ويطلق عليها أيضاً اسم الواردة afferent وعن طريقها تقوم العضلات بإرسال المعلومات عن حالة استئطالتها أو انقباضها إلى المراكز العصبية ) . وقد تبع ذلك اكتشاف أن الخواص الكهربائية لعمل الأعصاب هي من صفات الجهاز العصبي كله . فقد وجد أن الأعصاب الواردة تبعث اشاراتها بوسائل كهربية دائماً ، سواء كانت وظيفتها بيان الاستئطالة فى عضلة ، أو اللمس ، أو الرؤية ، أو الصوت ، أو الرائحة ، أو الضغط ، أو الألم ، أو الدفء ، أو التركيب الكيميائي ، أو بيان أى شيء عن الحواس الكثيرة الأخرى التي تقوم بإعطاء المعلومات اللازمة لحفظ صحة الحيوان . كذلك وجد أن كل الاشارات المنبعثة من طريق الأعصاب الصادرة هي الأخرى كهربية ، سواء كانت متجهة إلى مؤثرات ذات طبيعة ميكانيكية كالعضلات أو كيميائية كالغدد .

وبالرغم من أهمية هذه الحقائق التي تم اكتشافها فى القرن التاسع عشر فان قصور وسائل البحث فى ذلك القرن لم يجعل من المستطاع الإجابة على أسئلة كثيرة بشأن تفاصيل الظواهر المكتشفة . مثلاً : عندما يثار مستقبل اللمس فى الجلد الخارجى لحيوان التجربة ، فبأى سرعة تسير الإشارة الكهربائية نحو الدماغ ؟ وإلى متى يستمر العصب فى توليد التيار بعد إزالة الأثر ؟ ولم تعرف الإجابة على الأسئلة من هذا القبيل حتى جاءت الوسائل الحديثة للقياس الدقيق . وقد عمل اختراع مقياس الدبذبة باستخدام أشعة المهبط cathode - ray oscilloscope بوجه خاص على إمكان قياس الظواهر الكهربائية القصيرة الأمد . وباستعمال الأدوات الالكترونية تمكن الباحثون فى السنوات الأخيرة من الوصول إلى الكثير من الاكتشافات المثيرة بشأن عمل الجهاز العصبي .

ومن الحقائق الهامة حول ما يحدث فى عصب وأرد عندما تشد العضلة المتصلة به لتزيد استئطالتها ( صناعياً ) بالتدريج البطيء ابتداء من حالة الارتخاء أنه لا يحدث تيار فى مبدأ الأمر . وإذا ثبت مقدار الشد عند ذلك الحد فلن يحدث تيار مهما طال الوقت . ولن يتولد التيار ما لم تصل الاستئطالة إلى درجة معينة ، تسمى « العتبة » threshold ، وهي الحد الأدنى



شكل ( ١٠ )  
الجهاز العصبي للانسان

**الذى يجب أن تتعداه استطالة العضلة حتى يتولد التيار في العصب المتصل بها .**  
على أن ذلك التيار لن يكون مستمراً ، وإنما يتكون من سلسلة من النبضات . ويرتفع التيار من صفر الى النهاية العظمى في بضعة أجزاء من عشرة آلاف من الثانية ، ثم يهبط بالتدريج نسبياً الى الصفر مرة أخرى ، وتستغرق كل هذه العملية جزءاً من ألف من الثانية تقريباً . وبعد كسر من الثانية تحدث نبضة أخرى . ويتباعد هذه نبضة ثالثة ، ثم رابعة ، وهكذا . وتستمر سلسلة النبضات طالما بقيت العضلة مشدودة بنفس الدرجة .

وما الذى يحدث اذا زيدت استطالة العضلة ؟ ستكون النبضات من نفس نوع النبضات السابقة ، مع فرق واحد هو أن عددها سيكون أكثر في الفترة الزمنية الواحدة . وكلما زاد الشد على العضلة زاد معدل توليد النبضات حتى يصل الأمر الى نقطة التشبع للعصب .

ولا تقتصر هذه الظاهرة على عضلات وأعصاب حيوان معين ، فهي عامة لكل أنواع الحيوان . وسواء كان العصب الوارد مما يبين الشد ، أو اللمس ، أو البرد ، أو الدفء ، أو الصوت ، أو البصر ، أو التركيب الكيميائي ، فإنه يبعث المعلومات بواسطة سلسلة من النبضات الكهربائية لكل منها نفس المقدار ونفس فترة الاستمرار تقريباً بصرف النظر عن شدة الاثارة ، مع ازدياد معدل توليد النبضات بازدياد الاحساس . وخاصاً « العتبة » و « التشبع » عامتان لكل الأعصاب الواردة .

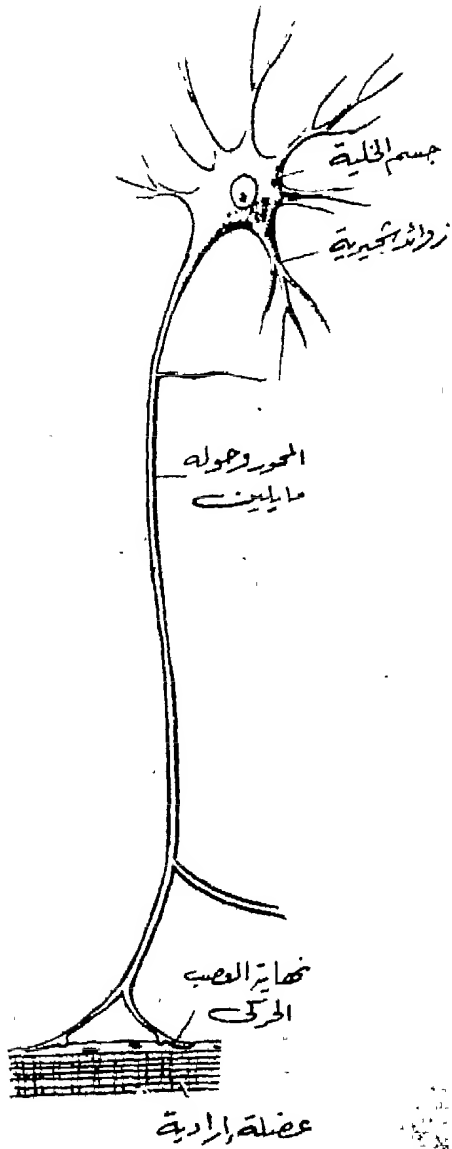
ولا تقتصر الخواص السابق ذكرها على الأعصاب الواردة . فهناك نفس الخواص للأعصاب الصادرة ، سواء كانت تحمل الاشارات الى العضلات أو الى الغدد .

وهكذا يبدو أن الخاصية الأساسية للجهاز العصبي هي أنه ينقل المعلومات بوسائل كهربية وأن التوصيل الكهربى فيه يكون على أساس « كل / أو / لا شيء » ، كما لو كان الأمر يتم بواسطة مفاتيح مما يستخدم فى اغلاق وفتح الدوائر الكهربائية .

#### الخلية العصبية : neuron

يتكون النسيج العصبي فى معظمه من خلايا غير منتظمة الشكل من نوع خاص لا توجد فى الأنسجة الأخرى للجسم . وتتكون الخلية العصبية من « جسم » له زوائد تعرف باسم « الزوائد الشجرية » dendrites . وتستطيل إحدى هذه الزوائد لتكون ما يعرف باسم « المحور العصبى » axon أو « الليفة العصبية » . وبينما يكون لكل الخلايا العصبية شكل عام واحد فإنها تختلف فيما بينها اختلافاً كبيراً فى تفاصيل تركيبها وأبعادها . ففي المسارات الطويلة من أطراف الجسم الى دماغه قد لا يوجد فى بعض الأحوال غير ثلاث خلايا على شكل سلسلة فى قناة التوصيل الكاملة بين نهاية الطرف والدماغ . وفى مثل هذه الحالة قد يصل طول الليفة العصبية الى قدمين أو ثلاثة أقدام فى حين يقل قطر جسم الخلية عن جزء من مائة جزء من البوصة . وفى حالات أخرى ، وخاصة فى الدماغ ، قد يكون طول الخلية فى اكبر أبعادها مساوياً بضع أجزاء من الألف من البوصة .

وتصنف الخلايا العصبية حسب وظائفها الى ثلاثة أنواع عامة هي : ( ١ ) الخلايا الحسية أو المستقبلية ( ٢ ) الخلايا الحركية أو الصادرة ( ٣ ) الخلايا المتوسطة . ويمكن النظر الى هذه الأنواع على أنها ، على الترتيب : ( ١ ) أدوات ادخال input ( ٢ ) أدوات اخراج output ( ٣ ) كل شيء بين هذين النوعين . وبصرف النظر عن الاختلاف فى الحجم والشكل فإن اكبر الشدود فى



شكل (١١)

خلية عصبية (النيورون) .

التركيب يظهر في بعض الخلايا المستقبلية التي يوجد باواخرها نهايات تعمل على تحويل الضغط، او التركيب الكيميائي، او درجة الحرارة، او اية كمية فيزيائية اخرى يراد قياسها، الى نوع من الاشارة الكهربائية الكيميائية التي تكون الخلية مصممة لمعالجتها . ويوجد في جسم الانسان نحو ١٠ آلاف مليون خلية عصبية من الانواع الثلاثة . ولكن اكثر من ٩٠٪ منها (بما في ذلك معظم خلايا الدماغ نفسه) من النوع المتوسط .

وتقوم الاجزاء المختلفة من الخلية العصبية بمهام مختلفة . فالنبضة العصبية تتولد في جسم الخلية، والمحور العصبي هو الذي يقوم بتوصيلها الى مكان آخر يكون عادة خلية عصبية اخرى . وعندما يصل محور الخلية الى حيث ينتهي فانه يتفرع الى فروع اصغر تلامس «نهايات الادخال» لخلايا عصبية اخرى . وتكون نهايات الادخال للخلية العصبية من الزوائد الشجرية وجسم الخلية . ويتضح من المشاهدات الميكروسكوبية ان فروع المحور العصبي لخلية معينة تنتهي عادة على هذه الاجزاء من الخلية المستقبلية، لا على محور عصبي آخر . وكل وصلة بين ليفة عصبية (محور عصبي) وزائدة شجرية او جسم الخلية التالية تسمى «سينابس» synapse .

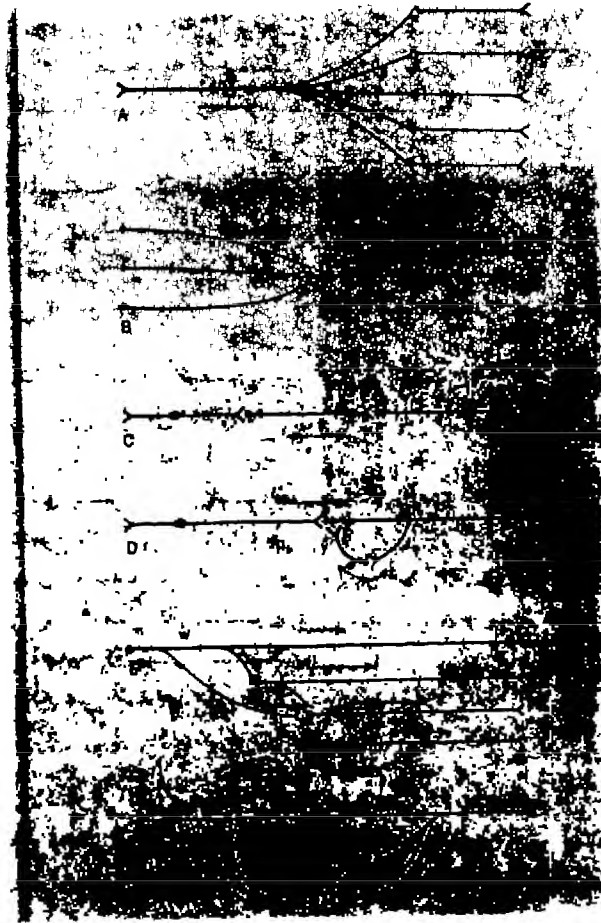
وتختلف سرعة انتشار التيار العصبي في الليفة العصبية (المحور) على عوامل متعددة، منها سمك المحور والخواص الكيميائية والكهربائية له وللوسائل المحيط به . وتنتشر النبضات بسرعة اكبر على وجه العموم في المحور ذي القطر الاكبر . وفي جسم الانسان تختلف سرعة انتشار النبضات من ٢ ميل الى ٢٠٠ ميل تقريبا في الساعة . ومن الخواص الهامة لانتشار النبضات العصبية انها تبقى محافظة على شدتها على طول المحور .

وعندما تصل الاشارة الكهربائية الى «سينابس» يفصلها عن جسم الخلية التالية او زوائدها الشجرية فانها تجد الطريق مسدوداً امامها . ويتضح من المشاهدات الميكروسكوبية ان السبب في ذلك هو ان المحور العصبي للخلية الباعثة للنبضة لا يلامس جسم او زوائد الخلية التالية . فهناك دائماً ثغرة عرضها نحو جزء من مليون من البوصة . وتزول شدة النبضة بعد ٥ او ١٠ ملي ثانية من وصولها الى السينابس (الملي ثانية جزء من الف من الثانية). ولن يكون هناك

اثر عام مالم تصل نبضة اخرى (او اكثر) خلال تلك الفترة لتجميع الاثر بحيث يتعدى « العتبة » الخاصة بالسينابس (أي الحد الأدنى للضغط الكهربى اللازم لمرور الإشارة الكهربائية خلال السينابس) . ومن النادر ( ان لم يكن من المنعدم ) ان تعمل خلية عصبية بتأثير خلية واحدة اخرى . فكل خلية يفصلها سينابس عن كل من عدد من الخلايا . وعندما تصل النبضات من عدد من الخلايا المجاورة في وقت واحد تقريبا ( لا يتجاوز ١٠ ملي ثانية ) فان أثرها يتجمع ويحدث نبضة في الخلية عندما يتعدى العتبة .

على ان بعض النبضات الآتية الى الخلية من خلايا معينة قد تعمل على الاقلال من أثر النبضات الآتية من الخلايا الاخرى . ومعنى هذا أن هناك نوعاً « مانعاً » inhibiting من الخلايا يعمل على تضييع أثر عمل الخلايا « المثيرة » . والخلية المتوسطة interneuron العادية تستقبل عادة اشارات من عدد من الخلايا المانعة بالإضافة الى ما تستقبل من عدد من الخلايا المثيرة ، ولا تنشأ النبضة في محورها الا اذا كان الأثر الكلى يتعدى عتبة السينابس الفاصل .

وفي بعض الظروف يكون من صفات الخلية أن « عتبتها » لا تكون ثابتة القيمة . فاذا كان مجموع اشارات الإدخال أقل قليلاً من العتبة اللازمة لارسال نبضة فان إشارة ضعيفة جداً



شكل ( ١٢ ) . رسوم توفيقية لبعض « الدوائر العصبية » مما يشبه الى حد كبير تصميم « البوابات » في تصميم كمبيوتر الكترونى .

من نهاية ادخال اخرى قد تكون كافية لاتمام ذلك الارسال . وبالعكس ، اذا وجدت اشارات مانعة في بعض النهايات فان الخلية قد تصبح غير حساسة بالنسبة لادخالات اخرى مشيرة قد تكون كافية لارسال الاشارة في حالة عدم وجود الاشارات المانعة . كذلك قد يحدث تغير العتبة بتأثير تغيرات في التركيب الكيميائي او في توزيع التيار الكهربائي في السائل المحيط بالخلية .

وفي كل ما سبق نجد أن الخلية العصبية تشبه الى حد كبير احدى مكونات كمبيوتر . اذ بتوصيلها مع غيرها بالطريقة الصحيحة فانها ولا شك تكون قادرة على الاتيان بأعمال مشابهة لبعض ما تقوم به مفاتيح كمبيوتر رقمي الكتروني . ففي هذا الأخير توجد دوائر كهربية عديدة بعضها لا يصدر اشارة كهربية نتيجة الادخال فيه الا اذا توفرت شروط معينة . وهذه الدوائر تسمى « بوابات » gates . وتختلف هذه الشروط من بوابة الى اخرى . وهي شروط تشبه تلك التي تكلمنا عنها في حديثنا عن اشارات الخلايا المثيرة واشارات الخلايا المانعة .

على أن للخلية العصبية خواص اخرى . فزيادة معدل نبضات الاخراج بزيادة « سعة » الادخال ( أى بزيادة شدة الاثارة ) ، والقدرة على جمع وطرح الادخالات المختلفة ، وتأثير تطابق الوقت على صفات التجميع ، وصفة العتبة المتغيرة ، وصفات اخرى كثيرة معقدة لا نذكرها هنا ، تدل كلها على أن الخلية العصبية أكثر تعقيداً من المفتاح الالكتروني الموجود في كمبيوتر .

### عمل ادوات الادخال العصبية :

واذا عدنا الى الكمبيوتر الالكتروني الذي يقوم فيه العمل الحسابي على اساس رقمي نجد انه لا يعمل الا باستخدام شفرة معينة تسمى « لغة الآلة » machine language وكل المعلومات التي يستعملها في عملياته الحسابية والمنطقية لا بد أن تترجم أولاً الى تلك الشفرة قبل ادخالها في الآلة ، كما أن نتائج العمليات لا بد من ترجمتها من لغة الآلة الى شكل يكون مفهوماً خارج الكمبيوتر . وبالنسبة للكائن الحي فان صلته بالعالم الخارجي تتم على نفس هذه المبادئ . فمثلاً يستخدم الكمبيوتر أدوات ادخال مختلفة لتحويل القياسات الحرارية والكيميائية والكهربية الى اشارات « كل / أو / لا شيء » ، ثم يستخدم أدوات اخراج مختلفة لتحويل نتائج الحساب الى العمل التحكمي الملائم ، نجد أن الخلايا العصبية المستقبلية في الكائن الحي ذات أنواع مختلفة يقوم كل منها بعملية من عمليات تحويل الضغوط ودرجات الحرارة والتركيب الكيميائي وغيرها الى النبضات الكهربية التي يفهمها الجهاز العصبي المركزي ، كما نجد أن الخلايا العصبية الصادرة تترجم المعلومات التي تستقبلها من الجهاز العصبي المركزي في صورة شفرة « كل / أو / لا شيء » الى استجابات عضلية أو غدديسة مناسبة .

وفي شكل ( ١٣ ) بعض النهايات العصبية الحسية الكثيرة الشبوع ، وهي :

أ - مستقبلات لمس تتكون من غمد شعرة مع التركيب العصبي المصاحب . فعندما نلمس شيئاً ينشأ عن حركة الشعرة ضغط كهربائي يتحول في الليفة العصبية الى سلسلة نبضات مما يتكون منه « لغة الآلة » للجهاز العصبي .

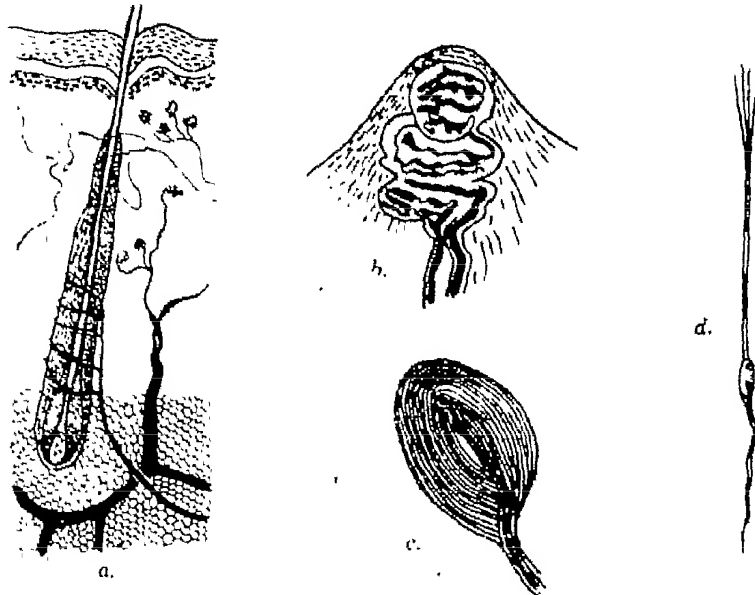
ب - كرية ميسنر Meissner corpuscle وهي مستقبلات لمس من نوع آخر يوجد بكثرة في الأماكن البالغة الحساسية للمس مثل الأصابع والشفنتين . وينتقل تحرك نهايتها في حالة اللمس عن طريق أزاحة أنسجة الجلد المجاورة .

ج - كرية باسينيان Pacinian corpuscle وتسمى « مستقبلات الضغط » .

ويؤدي الضغط الزائد على الجلد الخارجي الى انزلاق بعض الطبقات على بعضها . وينشأ عن ذلك نبضات كهربية . ولا ينحصر وجود كريات باسيتين تحت السطح الخارجي للجلد ، فهي توجد أيضا في بعض الأعضاء الداخلية للجسم .

د - نهاية عصبية تقوم بعملية التحليل الكيميائي عندما تلامس فئة معينة من الجزيئات الكيميائية ، وهي مما يوجد في غشاء اللسان والأنف . وتصدر هذه النهايات نبضات كهربية نتيجة لذلك التحليل الكيميائي ، ولا تصدرها لاي سبب آخر .

ويقوم عمل الخلايا الحسية على أساس الاحساس للمس أو الاحساس الكيميائي . فنحن نسمع عن طريق للمس . وادوات الادخال هنا هي خلايا عصبية توجد في طبلة الاذن وتتصل بشعيرات تتأثر باهتزاز الطبلة الناشئة من الموجات الصوتية . اما الابصار فيحدث بعود كيميائية . ذلك ان شبكية العين تحتوى على خلايا عصبية على شكل قضبان ومخروطات تقوم بترجمة شكل الضوء والظل الواقع على الشبكية الى اشارات كهربية ترسلها الى المخ . وتتم هذه « الترجمة » بتحليل كيميائي لمواد معينة بتأثير الضوء بطريقة تشبه الى حد كبير ما يحدث من تحليل في الفيلم الفوتوغرافي . وتأثر الخلية العصبية بالمادة الناتجة من التحليل الكيميائي ، لا بالضوء .



شكل ( ١٢ ) . ١ - فهد شفرة مع التركيب العصبى المصاحب له ( ب ) كرية ميستر المستقبلة للمس ( ج ) كرية باسيتين مستقبلية الضغط ( د ) نهاية عصبية للششم والدوق .



### عمل ادوات الاخراج العصبية :

يكثّر استخدام المواد الكيميائية كوسيط في خلايا الاخراج العصبية ، وهي ما تعرف باسم **الخلايا المؤثرة** effector neurons ويبدأ الامر ببيانات تقدمها خلايا الاستقبال العصبية الى الجهاز العصبي المركزي الذي يقوم عندئذ بمعالجة هذه البيانات وما يتبع ذلك من عمليات التحكم واتخاذ القرارات المناسبة . والنتيجة النهائية لكل تلك العمليات المعقدة هي تغير في حالة استطالة عضلة أو تعديل في عمل غدة . والتغير في استطالة عضلة عملية ميكانيكية . وربما كان تعديل عمل غدة هو أيضاً عملية ميكانيكية ، اذ ان التحكم في عمل غدة قد يتم نتيجة فعل عضلي ينشأ عنه توسيع أو تضيق الأوعية الدموية المتصلة بهذه الغدة .

وكما هو الامر في عمليات اخراج كمبيوتر الكتروني يقوم بالتحكم في عملية صناعية ، نجد ان الاخراج في الجهاز العصبي يتميز باستخدام اشارة كهربية ضعيفة للتحكم في مصدر كبير نسبياً للطاقة من أجل الحصول على نتيجة مفيدة . وفي حالة الكمبيوتر قد تستخدم اشارة التحكم لتشغيل « متابع » relay لكي ينشط محركاً كهربياً قوياً ليقوم بعمل مطلوب . أما في حالة الجهاز العصبي فنجد ان نظير المتابع يكمن في خاصية معينة للنسيج العضلي . فهو ينتقل من الارتخاء الى التوتر نتيجة اطلاق مواد كيميائية معينة بتأثير النبضات الكهربائية . والواقع ان العضلات تتكون من حزم من اليااف طويلة رفيعة تشبه الخلايا العصبية الى حد كبير . وتتصل محاور الخلايا العصبية المؤثرة باليااف العضلات عن طريق « سينابسات » بطريقة شديدة الشبه باتصالات الخلايا العصبية الصرفة . وتقوم المركبات الكيميائية بنقل الكهرباء عبر السينابس في حالة الاعصاب ، وفي حالة العضلات أيضاً .

### الحبل الشوكي :

يختلف قطر محور الخلية العصبية في الانسان من ٥ر. ميكرون الى ٢٠ ميكرون ( الميكرون جزء من الف من المليمتر ) . وتتجمع المحاور العصبية في حزم تسمى « اعصاباً » وتسير في اتجاه واحد مع انه قد تكون للألياف الفردية في نفس الحزمة وظائف مختلفة . وللحزم من الاعصاب غطاء رقيق من مادة دهنية بيضاء تسمى « المايلين » myelin وهي مادة عازلة تعمل على منع الاتصال بين اليااف المتجاورة كما تعمل على زيادة سرعة انتشار النبضات الكهربائية فيها . وفي الجهاز العصبي يمثل اللون الرمادي والابيض خلافا جوهرياً . **فالمادة الرمادية تتكون من أجسام الخلايا العصبية . والمادة البيضاء تتكون من اليااف العصبية :** والسبب في اللون الابيض هو وجود المايلين الذي يغلفها .

واذا ابتدأنا من الخارج متجهين نحو الداخل نجد أن اليااف العصبية تتجمع ، من خلايا متجاورة ، في شكل « عصب » . وفي الحيوانات الفقارية تدخل الاعصاب في العمود الفقاري عند مستويات مختلفة حسب نوعها ، وهناك تتجمع مع آلاف الاعصاب الداخلة عند مستويات أخرى فتشكل معاً « **الحبل الشوكي** » الذي يصل الدماغ بأجزاء الادخال والاخراج في الجهاز العصبي . وفي الانسان يدخل الحبل الشوكي الى الدماغ مجعماً بضعة ملايين من اليااف العصبية المنفصلة . ويقوم حوالي نصف هذا العدد بنقل المعلومات الى الدماغ بينما يقوم النصف الآخر بنقل نتائج معالجة الدماغ للمعلومات الى العضلات والغدد . وبالإضافة الى حمل الرسائل العصبية يقوم الحبل الشوكي بهام أخرى نذكرها فيما يلي :

١ - يصل الحبل الشوكي الياف الخلايا الواردة ، التي يوجد بينها صلة عمل ، بهدف اعادة تنظيم البيانات الواردة من الادخال حتى تكون في شكل مناسب للاستعمال في الدماغ .

٢ - يصل الحبل الشوكي الخلايا الحسية والحركية لتقوم بأفعال انعكاسية بسيطة من انواع مختلفة .

٣ - اذا أثر المرض في بعض الالياف ، أو قطعها مبضع الجراح ، فكثيرا ما تقوم الأعصاب بتكوين مسارات اتصال جديدة بطريقة تعيد وظيفة التحكم في الاتصال الى ما كانت عليه كليا أو جزئيا .

وإذا عمل قطاع عرضي في الحبل الشوكي ظهرت المادة الرمادية على شكل حرف H يشغل نحو ١/٣ المساحة ، أما الباقي فتشغله المادة البيضاء التي تحتوى على الالياف الناقلة للرسائل ، وتقوم المادة الرمادية بوظيفتي النقل المتوسط والتكيف .

### الدماغ : Brain

يشغل دماغ الانسان الجزء العلوى من الجمجمة ويزن نحو ٣ أرطال ، وله تقريبا شكل وحجم جوزة هند صغيرة . وهو يتكون من مجموعة من أعضاء أو أجزاء ، تقوم بوظائف مختلفة ، يمكن تقسيمها الى ثلاثة أجزاء رئيسية . فوق الحبل الشوكي مباشرة ، وامتدادا له ، يوجد تكتل من بروزات يعرف باسم « **النخاع المستطيل** » brainstem وفوق النخاع المستطيل ، مع شيء من البروز الى الخلف ، يوجد « **المخيخ** » cerebellum ويتدلى فوق ذلك طبقة من النسيج الرمادى هي « **القشرة المخية** » cerebral cortex وتملأ كل الباقي من الجمجمة . ويرداد سطح هذه القشرة بدرجة كبيرة نتيجة لما يوجد به من تلافيف وتجاويع . وتحت هذه القشرة توجد كتلة من المادة البيضاء . وظاهرة وجود طبقة رمادية ، تحتها كتلة بيضاء ، ظاهرة عامة في اجزاء الدماغ المختلفة . وتقوم مسارات النسيج الابيض بربط الاجزاء المختلفة من الدماغ ، وهي تتكون من حزم من ملايين الالياف العصبية التي تقوم مقام الاسلاك في الدوائر الكهربائية . واكبر تجمع لهذه الالياف هو ما يعرف باسم « **الجسم الجاسى** » corpus callosum ويربط نصفي الكرة اللذين يؤلفان القشرة المخية . ويقدر عدد الموصلات المنفصلة في الجسم الجاسى



شكل ( ١٥ ) تشغل « منطقة الحركة » في المخ شريحة عرضها نحو بوصة . وفي هذه الشريحة يقع « الانسان الصغير » .



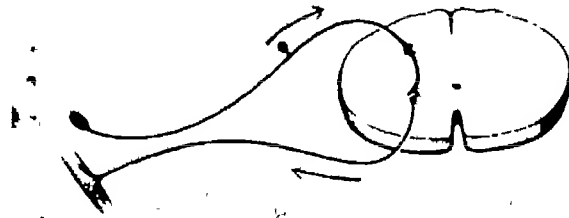
شكل ( ١٤ ) « الانسان الصغير » لحركة الانسان .

بحوالي ٣٠٠ مليون . وهناك تجمعات أخرى كبيرة من الألياف تربط النخاع المستطيل بمناطق منفصلة من القشرة المخية .

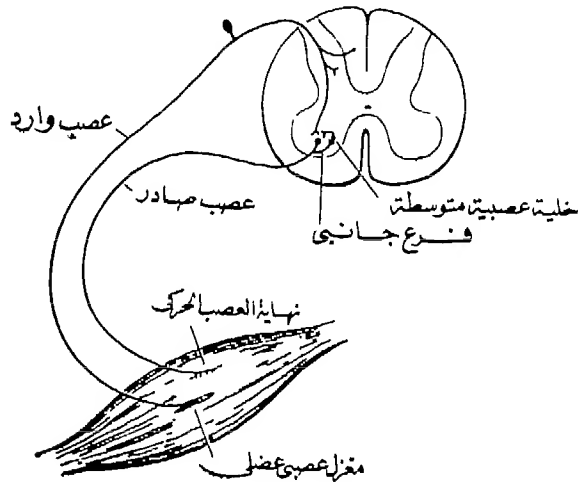
وباستثناء الخلايا العصبية التي تدخل محاورها الطويلة في المادة البيضاء التي تصل الأجزاء المختلفة للدماغ فإن خلايا الدماغ لها محاور أقصر بكثير من محاور الخلايا الموجودة خارج الجهاز العصبي المركزي . ومن جهة أخرى نجد أن الزوائد الشجرية في خلايا الدماغ أكثر عدداً . وخلايا الدماغ العصبية ذات أحجام عديدة مختلفة ، ولكن متوسط حجمها أصغر بكثير من متوسط حجم الخلايا الموجودة في باقي الجهاز العصبي . وفي معظم مناطق الدماغ نجد أنه يوجد في البوصة المكعبة أكثر من مائة مليون خلية .

ويمكن وصف الدماغ بأنه يتكون من عناصر دوائر متصلة ببعضها البعض ، وكل منها يبعث شكلاً خاصاً به من النبضات الكهربائية إلى عناصر أخرى يكون هو بمثابة أداة الإدخال بالنسبة لها . وينطبق ذلك الوصف على الكمبيوتر الرقمي أيضاً .

ومن حسن حظ جراحى الدماغ أنهم يستطيعون إجراء التجارب على أشخاص وحيوانات وهي واعية ، إذ أنه لا توجد مستقبلات للحس أو الألم في الدماغ . لذلك نجد أنه بمجرد إزالة أو رفع الجزء العظمي والغشاء اللذين يحميان مادة المخ الرقيقة ، باستعمال مخدر ، فإنه يمكن أن



شكل ( ١٦ ) مسار النبضات العصبية في حركة انعكاسية بسيطة .



شكل ( ١٧ ) قوس انعكاسي يتضمن خليتين عصبيتين فقط



شكل ( ١٨ ) مجموعة من الاعصاب تكون « القواسم انعكاسية »

يعاد المريض الى وعيه مع امكانه القيام بوظائفه العادية بينما تدفع مجسات في اجزاء الدماغ المختلفة ، وتقاس الضغوط الكهربائية او تستعمل . وفي أثناء ذلك يلاحظ الجراح النتائج . ويكون المجس سلكاً رقيقاً مغطى بمادة عازلة عند نهايته . وعندما يستعمل المجس لقياس ضغط كهربى مما يولد بصفة طبيعية في الدماغ فإنه يبعث لأدوات التسجيل بياناً بالجهد الكهربى عند ذلك الجزء من الدماغ الذى تلامسه نهايته بالضغط . أما عندما يستعمل لمعرفة تأثير جهد خارجى فإنه يبعث تياراً في منطقة موضعية صغيرة جداً من النسيج .

ومع أن التجارب لا تجرى على الإنسان لمجرد كسب المعلومات عن دماغه فإنه مع مرور السنوات أجريت على أدمغة الإنسان آلاف العمليات اللازمة لازالة أو تخفيف آثار مرضية . وقد وجد الجراحون أن القياسات الكهربائية التي تجرى بالمجسات السابق وصفها قد تكون عوناً عظيم الشأن في تحديد موضع النسيج التالف الواجب ازالته . ولما كان جراحو الدماغ من الباحثين في الغالب فإنهم ينشرون عادة نتائج مشاهداتهم ، مما وضع تحت أيدينا مقداراً هائلاً من المعلومات عن عمل الدماغ والجهاز العصبي .

وبالإضافة الى المعلومات التي أمكن الحصول عليها من غرفة العمليات فإن الباحثين من علماء الأعصاب قد استفادوا بدرجة كبيرة من أنه يوجد تشابهات في تركيب ووظائف الاعضاء المتناظرة لأنواع الحيوانات التي يوجد بينها علاقات بيولوجية . فبالإضافة الى أن أجزاء دماغ الشمبانزى مثلاً هي نفس أجزاء دماغ الإنسان فإنها فوق ذلك تشبهها في الشكل ، وتسدل الشواهد العديدة على أنها تكاد تعمل بنفس الطريقة التي تعمل بها أجزاء دماغ الإنسان . ولا يختلف دماغ الكلب كثيراً عن دماغ الشمبانزى ، ولا يختلف دماغ القط كثيراً عن دماغ الكلب . ولعله لا يؤمن أن نعلم أنه يمكن معرفة الشيء الكثير عن دماغ الإنسان بدراسة دماغ الفار مثلاً . على أن النتائج التي نحصل عليها من التجارب على أدمغة الحيوان يجب أن تتعرض للاختبارات اللازمة للتحقق من صحتها بالنسبة للإنسان . وفي العادة تسنح الفرص من حين لآخر لاثبات صحة الاستنتاجات عن وظائف أجزاء دماغ الإنسان من التجارب التي أجريت على الحيوان .

ونتيجة للمعلومات التي تجمعت لدى علماء الدماغ فإن هناك الآن « خريطة » لسطح القشرة المخية تبين مواضع اتصال أجزاء الجسم المختلفة بتلك القشرة ، ويطلق على هذه الخريطة أو الصورة اسم « الإنسان الصغير » homunculus وفي شكل ( ١٤ ) تظهر الخريطة مأخوذة في أحد نصفى كرة المخ في قطاع طولي مواز للجبهة ، أمام وسط الدماغ مباشرة ، في شريحة معتدلة السى الخارج من الشق الذى يفصل هذا النصف عن النصف الآخر . وعرض هذه الشريحة نحو بوصة . ومن هذه الشريحة تخرج أوامر الحركة الى العضلات . ويتحكم النصف الأيمن من الدماغ في حركات النصف الأيسر من الجسم ، والعكس ولذلك فإن لشكل ( ١٦ ) صورة مرآة في جزء المخ الذى يتحكم في النصف الآخر من الجسم ، وتلاحظ أهمية اصابع اليد للإنسان بمقارنة جزء المخ الذى يتحكم في حركتها . بذلك الجزء الذى يتحكم في حركة اصابع القدم .

وكما يوجد جزء للحركة على كل نصف من القشرة المخية فإنه يوجد جزء للاحساس يحتوى على نهايات الاعصاب الواردة من الجسم . وكل جزء للاحساس يوازي جزء الحركة ويقع خلفه مباشرة .

ولا يقتصر أمر خرائط « الإنسان الصغير » على القشرة المخية وحدها . فقد اكتشفت مثل هذه الخرائط في منطقتين أو ثلاث أخرى . فمثلاً هناك « إنسان صغير » في المخيخ . وأهميته تعود الى أنه يتحكم في اتزان الإنسان بجانب وظائف أخرى .

### قنوات التوصيل في الجهاز العصبي :

يقوم نقل المحادثات الهاتفية ( التليفونية ) في أسلاك التوصيل على أساس طريقتين مختلفتين؛ تستخدم أحدهما في بعض النظم ، وتستخدم الثانية في النظم الأخرى . ذلك أنه :

١ - في بعض النظم يحتوي « الكابل » العام على عدد كبير من الموصلات المعزولة التي يقوم كل منها بنقل محادثة واحدة بين طرفين ولا ينقل غيرها إلا في وقت آخر .

٢ - في النظم الأخرى يستخدم نفس الموصل لنقل العديد من المحادثات في نفس الوقت . وفي هذه النظم تبعث كل محادثة بدبذبة مختلفة التردد ، وتفرز المحادثات في نهاية الخط باستخدام خلافاها في تردد الدبذبة .

ويقوم الجهاز العصبي بتوصيل الاشارات العصبية الكهربية على أساس مماثل للطريقة الاولى ، وهي طريقة يعيها - في الظاهر على الأقل - أنها تحتاج الى عدد كبير من قنوات الاتصال ، ولكنها تمتاز في الواقع بأنها لا تحتاج إلا الى نوع واحد من الاشارات . وبذلك نجد أن الرسالة التي يقوم العصب بتوصيلها تقوم على أساس استخدام النبضات الكهربية ، سواء كانت الرسالة لتوصيل معلومات بصرية ، أو سمعية ، أو حسية ، أو كيميائية ، أو غيرها ، أو كانت لتوصيل أوامر الى العضلات أو الفرد .

والنتيجة الطبيعية لقيام التوصيلات العصبية على هذا الأساس هو أن كل وظيفة من وظائف الجهاز العصبي المركزي يختص بها جزء أو أجزاء معينة منه . فهناك جزء من المخ خاص بالابصار ، وآخر خاص بالشم ، وهكذا .

ويخرج من الدماغ ١٢ زوجاً من « الاعصاب الدماغية » تخدم الرأس ، والعينين ، والاذنين ، والحلق ، وبعض الاعضاء في الصدر والبطن . ومن الحبل الشوكي يخرج ٣١ زوجاً من الاعصاب تمر من فتحات بين الفقرات عند مستويات مختلفة ، والعلوى منها ينتهي بعد التفرغ في الجذع والذراعين واليدين ، والسفلى منها ينتهي بعد التفرغ في الحوض والفخذين والساقين والقدمين . وتصل الاعصاب الى كل ملليمتر مربع من الجلد ، والى كل عضلة ، والى كل وعاء دموي ، والى كل عظمة ، والى جميع اجزاء الجسم الأخرى .

وتسير الاشارات من أجزاء الجسم المختلفة عبر الحبل الشوكي أو رأساً الى الدماغ محدثة الاحساسات المختلفة . ومن الدماغ أو الحبل تسير الاشارات الحركية ، أو الاوامر ، للعضلات في الاطراف والقلب والأمعاء وغيرها .

ولا يقتصر تلقى الاشارات العصبية على وقت وجود الاخطار ، أو وجود مصدر خارجي للضوء أو الصوت أو الحرارة الخ . . فثناء النوم مثلاً ما كنا لنستمر في التنفس اذا لم تقم مستقبلات حساسة بدرجة كبيرة في الجهاز الدوري بإرسال اشارات الى الدماغ من زيادة نسبة ثاني اكسيد الكربون في الدم . على أنه لا يوجد فرق أساسي بين اشارات الألم المضني الذي يسببه وخز ابرة والفيضان المستمر من الاشارات غير المحسوسة التي تحفظ التنفس . والفرق الأكبر هو أين تبدأ هذه النبضات ، وأين تصل الى وعينا ( أن حدث ذلك ) وأين تؤثر .

### حلقات التحكم التي لا تشمل الدماغ :

يتلقى الدماغ مساعدات من المراكز العصبية الأخرى في تقرير استجابات العضلات والفرد

للالاثرات الحسية ، وفي التحكم فيها . وتقع بعض الحلقات البسيطة للاتارة والاستجابة خارج المخ كلية . ولا تقتصر فائدة هذا الترتيب على ترك الدماغ ليتفرغ للعمليات التي تحتاج الى درجة عالية من التحكم المعقد ، فان قنوات التوصيل القصيرة التي يتضمنها هذا الترتيب تساعد على التعجيل بالاستجابة للاتارة . وفي ذلك فائدة عظيمة في بعض المواقف التي لا تحمل التأخير في الاستجابة .

وعندما تكون الاستجابة اوتوماتيكية وبدون تفكير فانها تسمى « **فعلا انعكاسيا** » . وهناك امثلة عديدة على ذلك . وبعضها قد كملت دراسته . فعندما تطرق المنطقة الرخوة تحت الركبة بمطرقة من المطاط بشدة فان الساق تقذف الى أعلى . ويلزم للتحكم في هذه العملية سلسلة ، أو « **قوس انعكاسي** » reflex arc من خليتين عصبيتين فقط . ( في الواقع توجد أنسجة متوازية كثيرة في كل جزء من سلسلة الخلايا العصبية ) . فالصدمة التي تحدثها المطرقة تولد اشارة كهربية في العصب الفخذي femoral nerve وتنقل هذه الاشارة بواسطة الليفة الطويلة للخلية المستقبلية - الموجودة بالنخاع الشوكي . وهناك تمر الاشارة الكهربائية الى خلية صادرة يصل محورها الطويل الى عضلة السمانة في الساق فتقبض محدثة الحركة المعروفة .

وربما كان هناك عدة آلاف من الاقواس الانعكاسية في جسم الانسان . وبعض هذه الاقواس بسيط مثل تلك التي وصفناها الآن ، وبعضها يتحكم في ردود افعال متعلقة ببعضها الآخر بطريقة تجعلها معقدة .

### عمليات التحكم التي تشمل الدماغ :

يتضمن الكثير من الاستجابات الاوتوماتيكية ، التي يتحكم فيها الدماغ ، تنظيم عدد كبير من العضلات المختلفة في وقت واحد . وعمل المخيخ مثال على ذلك . وقد وصف المخيخ بأنه نوع من السكرتير الخاص لنصفى كرة المخ . ويبدو انه يتقبل توجيهات عامة عن طبيعة الحركة التي نريد الاتيان بها ثم يقوم هو بتجهيز تفاصيل المعلومات اللازمة ارسالها الى العديد من العضلات لضمان الأداء المتزن للحركة . وهناك ما يشابه عمل المخيخ في استخدام كمبيوتر للتحكم في قديفة موجهة ، اذ يستخدم هذا الكمبيوتر نظاماً من الأجهزة لفصل الخطوات اللازمة لسير القديفة من وظيفة التحكم العام .

وهناك امثلة اخرى كثيرة على التنسيق الاوتوماتيكي لحركات العضلات . فعملية استنشاق الهواء يلزمها حركة أكثر من ٩٠ عضلة تقوم بعمليات التمدد والانكماش في تناسق تام نتيجة للاشارات الكهربائية التي يرسلها الدماغ في أكثر من ألف ليفة عصبية .

وهناك من الانعكاسات ما هو جوهري لحفظ صحتنا وحياتنا ، وفيها تؤدي اثار حسية واحدة الى سلسلة معقدة من الافعال الحركية ترتبط ببعضها البعض مكانيا وزمنيا . وبالإضافة الى أهمية هذه الحركات التحكمية لحياتنا وصحتنا فانها تقدم الدليل على وجود « **برنامج مخزون** » stored program مثل البرامج المخزونة في الكمبيوترات الرقمية . وعمل القدد الموجودة في الجسم يتم على هذا الاساس .

### « البرامج المخزونة » لسلوك الحيوان :

من المعلوم أن الطيور تعطى أمثلة كثيرة على السلوك الخاص المرتبط بالنوع أو السلالة . فهذا النوع من الطيور يمشى على قدميه خطوة بخطوة ، وذلك النوع يقفز باستخدام القدمين

معاً . وبينما نجد أن معظم الطيور تشرب بأخذ الماء في فمها ثم رفع الرقبة والرأس الى أعلى وترك الماء ينزل الى المعدة ، نجد أن الحمام يضع منقاره في الماء ثم يمتصه خلال المريء . وهناك نوع من الطيور يصنع مشه دائماً في تجويف شجرة أو غيرها ، بينما يصنع نوع آخر اعشاشاً بيضاوية الشكل ذات مدخل جانبي ، بين أغصان الأشجار .

ولا يقتصر وجود السلوك الموحد في أفراد النوع أو السلالة الواحدة على الطيور . فحشرة النطاط مثلاً مصنفة الى فصائل حسب طريقة تنظيفها لقرون الاستشعار . فاحدى الفصائل ( Arctrididae ) تضع ساقاً على أحد قسرون الاستشعار وتنظفه بسحبه بين الساق والأرض . وفصيلة أخرى تشبهها في المظهر ( tetrigidae ) تنظف قرون استشعارها بضربها بالسيفان التي تنظف بدورها بسحبها خلال الفم . وهناك « الجبار » squid ( وهو نوع من الاخطبوط ) الذي يقذف الخبر وينحرف صاعداً زاوية قائمة عند الهرب . وهناك كذلك الاخطبوط الذي يبني حائطا صغيراً من الاحجار يختبئ وراءه .

ولما كانت القدرة على التعلم الى حد ما من الخواص التي تتميز بها نسبة كبيرة من الحيوانات بما في ذلك بعض مما نعتبره من الحيوانات الدنيا ، فمن الواجب دائماً أن تكون على حذر في تفسير السلوك الموحد الذي نشاهده من طائفة من الحيوان ، والا نستبعد أن يكون ذلك نتيجة لتعليم الكبار للصغار ، ما لم يتوفر الدليل على غير ذلك . ولقد بقينا سنين طويلة في الواقع نفترض أن معظم السلوك الموحد للحيوان نتيجة لعمليات تعليمية ، ولم نقرر أن معظم هذه الافتراضات خاطئة الا بعد اجراء التجارب التي تم فيها تربية الحيوان منذ الولادة أو الخروج من البيض دون الاتصال بأي أفراد من نفس النوع . وقد كان الاستنتاج في مثل هذه الحالات أن ما كنا نفترض أنه جاء بالتعليم هو في الواقع موجود في الحيوان عند الولادة ، أو الخروج من البيض ، كشكل كامل تم صنعه من السلوك . فهناك مثلاً طيور معينة من صفاتها بعد الفقس مباشرة انها تقبع اوتوماتيكياً في عشها اذا مر صقر فوقها . وليس ذلك مجرد استجابة لشيء قائم في السماء . فالشكل يجب ان يكون شكل الصقر ، واذا مر عصفور مثلاً فوق رأس الطائر الحديث الفقس فان ذلك لن يسبب أى رد فعل . وانثى طائر الكناريا التي عزلت منذ خروجها من البيضة تبنى عشاً بكفاءة في أول مرة تقدم فيها المواد المناسبة وتنشأ فيها الحاجة الى ذلك . ودودة القز تنسج الشرقة عند حلول طور معين من عمرها مع انها لم تر والديها كما لم تشاهد شرقة ابداً . ومع ذلك فان الشرقة التي تنسجها تكون قطعة هندسية رائعة .

ولنفرض الآن اننا تركنا دودة القز تنسج نصف الشرقة ثم ابعدنا هذا النصف ، فماذا تصنع الدودة ؟ انها لن تبدأ من جديد ، ولكنها ستنسج ما تبقى لها ان تنسج بالرغم من ان النصف الناتج لن يكون له اية فائدة لحمايتها . واذا عدنا للاخطبوط الذي يبني حائطا من الاحجار للاختباء وراءه ووضعناه في وسط يحتوى على قطع زجاجية شفافة فماذا يصنع ؟ انه سيبنى الحائط من هذه القطع بدون أى فائدة في حجبها وراءها .

ازاء هذه المعلومات وما يشبهها لا يمكننا الاستنتاج ان مثل هذه الاشكال الخاصة والتفصيلية من السلوك موجودة في بناء الحيوان عند الولادة ، وان القوى الموجودة في الجنين لا يقتصر امرها على تحديد شكل الحيوان ولون جلده أو ريشه وملايين التفاصيل الأخرى في جسمه ، ولكنها تحدد ايضا الاتصالات بين خلايا مخه . وصورة السلوك الناتج من ذلك فريدة بالنسبة لنوع الحيوان .



### « الروتينات الفرعية » المخزونة لسلوك الحشرات :

على أن استنتاجنا السابق يلقي تحدياً من الصور المتقنة الى درجة غير عادية لسلوك بعض الحشرات ، كالنمل والنحل والزنابير . لقد بقى الانسان سنين عديدة مفتوناً بالصورة المعقدة للتصرفات المنظمة لهذه الحشرات ، ورأى فيها عناصر مشابهة لعمليات تفكيره . فهل استنتاجنا السابق خطأ أم صواب ؟

فلندرس مثلاً ما تصنعه انثى الزنبور المعروف باسم زنبور سفكس sphex . عندما يحين وقت وضع البيض تحفر هذه الانثى حفرة لهذا الغرض وتبحث عن صرصار من نوع معين تلدغه بطريقة تجعله يصاب بالشلل ولكنه لا يموت ، ثم تجره الى داخل الحفرة وتضع بيضها بجانبه ، ثم تفلق الحفرة وتطير الى غير رجعة . وعندما يفقس البيض تتغذى صغار الزنابير على الصرصار الذى لم يكن قد تعفن . فهل فعلت انثى الزنبور ذلك نتيجة التفكير ؟ ان تفاصيل عملها لا تدل على ذلك . فمثلاً من روتين عملها ان تجلب الصرصار المشلول الى الحفرة ، وتركه عند العتبة ، وتدخل لترى ان كل شيء على ما يرام ، ثم تخرج وتجر الصرصار الى الداخل . على أنه اذا ازيح الصرصار بضع بوصات في وقت وجود انثى الزنبور داخل الحفرة فانها عندما تخرج ستحضر الصرصار مرة اخرى الى العتبة ولكنها لن تدخله فيها وانما تكرر عملية دخولها الحفرة لترى ان كل شيء على ما يرام . فاذا ازيح الصرصار مرة اخرى بضع بوصات اثناء وجودها في الحفرة ، فانها ستعيده الى العتبة مرة اخرى ثم تدخل الحفرة لترى ان كل شيء على ما يرام . وقد اعيدت هذه العملية ٤ مرة في احدى التجارب ولم تفكر انثى الزنبور في جر الصرصار الى داخل الحفرة مباشرة بعد تأكدها مرات عديدة بان كل شيء في داخلها على ما يرام .

والشخص الذى يقوم بوضع البرامج المعقدة للكمبيوتر الرقعى لن يجد تصرفات انثى زنبور السفكس غريبة عليه . انها تشبه مجموعة من « الروتينات الفرعية » subroutines المسجلة في الذاكرة الدائمة للكمبيوتر والتي تستدعى للعمل بمجرد ظهور شروط معينة لبيانات الادخال . وفي حالة انثى الزنبور لا بد أن سببا ما ، ربما كان حالتها الفسيولوجية ، سيبدأ سلسلة من الروتينات الفرعية التي تقتزن بتجهيز العش ووضع البيض . واول روتين فرعى يستدعى هو تحضير الحفرة . وعند اكمال هذا الروتين الفرعى يستدعى الروتين الفرعى التالي وهو البحث عن صرصار من نوع معين ثم لدغه . واتمام ذلك يستدعى بدوره احضار الصرصار الى عتبة الحفرة . ووجود الصرصار عند الحفرة هو الاشارة التي تعطى لانثى الزنبور للدخول في الحفرة للاختبار النهائي لها . والخروج من الحفرة ومشاهدة الصرصار عند العتبة هو الاشارة لجرحه الى الحفرة ، وهكذا . وكل ذلك لا يختلف من حيث المبدأ عما يحدث وقت تنفيذ برنامج معقد على الكمبيوتر الرقعى الالكترونى عندما يقوم البرنامج العام المخزون باستدعاء الروتينات الفرعية اذا توفرت شروط معينة .

وتقوم فكرة « الروتينات الفرعية المخزونة التي تستدعيها اشارات معينة » بتفسير اشكال كثيرة من السلوك الموروث للحشرات .

ومثال ذلك أنه بعد أن تجد النحلة طعاماً وتعود الى خليتها نجد أنها تقوم برقصة مميزة تبلغ بها النحل الآخر عن اتجاه الغذاء المكتشف وبعده ومقداره ونوعه . وتقوم النحلة بنفس الرقصة حتى ولو كان باقى النحل غائباً !

ومن الأمثلة على سلوك الحشرات ، وفق روتينات فرعية مخزونة ، تصرفات ذكر الفراشة

الليلية عند التزاوج . فهو قد يطير ميلاً الى انشاء دون أن يخطيء . على أنه اذا قطع منه قرن الاستشعار ذو الزغب فانه لن يكون عاجزاً عن الوصول اليها وحسب ، بل أنه اذا وضع بجانبها فانه سيكون عاجزاً عن التزاوج . وربما كان « زناد » هذه العملية هو اثاره الرائحة عن طريق قرنه الاستشعاري . والرائحة التي تثير الذكر يولدها عند الانثى غدتان صغيرتان موجودتان عند نهاية بطنها . ومن الممكن قطع هاتين الغدتين دون أن يصيب الانثى ضرر . واذا قطعت هاتين الغدتان من انثى ووضعتا معها في قفص ثم وضع الذكر معها جميعاً فانه سيشار ، ولكنه سيتوجه الى الغدتين مصدر الاثارة ، ويقوم بمحاولات يائسة لمزاوجتها مع تجاهل تام للانثى .

### المفزي :

لقد سبق أن رأينا كيف أفاد علم الأعصاب من المقارنة التي جاء بها البحث المنشور لعالم الرياضيات فينر ولعالم الفسيولوجيا روزنبلوت والمهندس بيجيلو ، تلك المقارنة التي ارتكزت أساساً على بحوث كان قد قام بها المهندسون عن دوائر التغذية المرتدة . وما هذا الا مثال على افادة علم الأعصاب من العلوم الهندسية ، أما في هذا الجزء من المقال فقد أوردنا من خواص الجهاز العصبي وأعماله ما يجعلنا نتساءل : الى أي مدى يوجد التشابه بين الطرق التي يعمل بها الكمبيوتر الرقمي وتلك التي تعمل بها الأعصاب ؟ وما مقدار الفائدة التي نجنيها من معلوماتنا عن « البوابات » في الدوائر الكهربائية للكمبيوتر الرقمي عندما نقوم بدراسة « البوابات » في الدوائر العصبية ، تلك الدوائر التي تشكل جزءاً من نظام في غاية التعقيد لا نعرف عنه الا أقل القليل .

ولعله من المناسب الآن أن نعيد قول بعض رجال العلم من أنه اذا ربنا النظم الاوتوماتيكية تصاعدياً من حيث درجة « الامتة » فاننا سنجد أنه على قمة النظم جميعاً يقبع النظام العصبي للانسان ، وأنه لا يمكن أن يدانيه في هذا الترتيب أي نظام اوتوماتيكي من صنع البشر .

★ ★ ★

### ٤ - خاتمة : ما هو الجديد الذي جاءت به السيبرنطيقا ؟

يُعتبر روس أشبي W. Ross Ashby واحداً من كبار السيبرنطيقين . وفي كتابه الشهير An Introduction to Cybernetics ( ١٩٥٦ ، ١٩٧٠ ) تكلم عن الجديد الذي جاءت به السيبرنطيقا ، وذلك من وجهة نظره بطبيعته الحال . ولعل القارئ يحب أن يقارن انطباعه عن الجديد في هذا العلم الجديد بالافكار الأساسية لواحد من السيبرنطيقين في هذا الصدد . ولذلك رأيت أن أقدم فيما يلي ملخصاً لفصل من الكتاب السابق الذكر بعنوان : « ما هو الجديد ؟ » .

### خصائص السيبرنطيقا :

يحمل العديد من الكتب عنوان « نظرية الآلات Theory of Machines » ولكنها تحتوي عادة على معلومات عن أشياء ميكانيكية مثل الروافع والتروس ، والسيبرنطيقا هي الاخرى « نظرية عن الآلات » ولكنها لا تعالج الأشياء ، وانما تعالج طرق السلوك . فهي لاتسأل « ما هو هذا الشيء ؟ » ولكنها تسأل « ماذا يفعل هذا الشيء ؟ » .

وقد بدأت السيبرنطيقا وهي مقترنة بعلم الفيزياء بطرق متعددة ، ولكنها لا تعتمد ، بأي طريقة جوهرية ، على قوانين الفيزياء أو على خواص المادة . وتعالج السيبرنطيقا كل اشكال

السلوك طالما كان عادياً regular أو مقصوداً determinate أو مما يعيد نفسه reproducible والمادية materiality غير ذات موضوع . وكذلك لا يهم ما اذا كانت القوانين الفيزيائية العادية سارية أم لا . ولا يشترط في حقائق السيبرنطيقا أن تكون مشتقة من فرع آخر من فروع العلم . فالسيبرنطيقا اسسها الخاصة بها .

وهناك الكثير من التشابه بين موقف السيبرنطيقا من الآلة الحقيقية - الكترونية كانت أو ميكانيكية أو عصبية - وموقف علم الهندسة من الشيء الحقيقي في فضاءنا الأرضي ( والفضاء هنا معناه الحيز المشغول أو غير المشغول ) . وفي سابق الزمان كانت الهندسة تعنى بالعلاقات التى يمكن اظهارها على أشياء في ثلاثة أبعاد أو في رسومات في بعدين . وكانت الأشكال التى تقدمها الأرض - الحيوان والنبات والمعادن - أكبر عدداً وأغنى خواص مما كان يمكن للهندسة الأولية أن تقدمه . وفي تلك الأيام كان الشكل الذى تقترحه الهندسة ولا يمكن اظهاره في الفضاء العادى يقابل بالشك أو يرفض . فالفضاء العادى كان يسود الهندسة .

واليوم نجد أن الموقف مختلف تماماً . فالهندسة حقوقها الخاصة ، وقوتها الخاصة . ويمكنها الآن أن تعالج بكل دقة عديدة من الأشكال والفضاءات التى تزيد بكثير عن أى شيء يمكن أن يقدمه الفضاء الأرضي . فاليوم نجد أن الهندسة هى التى تحتوى الأشكال الأرضية ، وليس العكس ، فالأشكال الأرضية ما هى الا مجرد حالات خاصة في الهندسة التى « تتضمن كل شيء » .

والسيبرنطيقا موقف مشابه في علاقتها بالآلة الحقيقية . فموضوعها هو منطقة « كل الآلات الممكنة » وهى لا تهتم الا اهتماماً ثانوياً بأن بعضها لم يصنعه الانسان أو وجد في الطبيعة بعد . وما تقدمه السيبرنطيقا هو الاطار الذى يمكن أن ترتب عليه الآلات الفردية ، ثم توجد العلاقات بينها ، وتفهم .

ومع احتفاظ السيبرنطيقا بهذه الطريقة التى تعنى بالدرجة الاولى بالشمول والتعميم فانها لا تعالج أية آلة خاصة معينة بأن تسأل « ما هو الفعل الفردى الذى تفعله الآن هنا ؟ » ولكن بأن تسأل : « ما هى كل أنواع السلوك الممكنة التى يمكن أن تقوم بها ؟ » .

وتؤدى هذه الوجهة الجديدة للنظر الى التفكير في أنواع جديدة من المسائل . فعلى سبيل المثال عندما كانت وجهة النظر القديمة ترى بويضة تنمو وتحول الى أرنب كانت تسأل « لماذا تفعل البويضة ذلك ؟ - ولماذا لا تبقى بويضة ؟ » وقد أدت محاولات الاجابة على هذا السؤال الى دراسة « معطيات الطاقة » أو « المنشطات energetics » والى اكتشاف أسباب كثيرة لتغير البويضة - فهى تستطيع أكسدة دهنها ، والدهن يعنى الطاقة الحرة ، وهى لها انزيمات من نوع معين ، وتستطيع أن تمرر مواد التمثيل الأيضى في دورة معينة ، وهكذا . وفي تلك الدراسات كانت فكرة الطاقة أساسية .

على أن وجهة النظر السيبرنطيقية مختلفة تماماً ، وإن كانت صحيحة تماماً أيضاً . فهى تسلم بأن للبويضة طاقة حرة وافرة ، وبأنها متزنة اثرائاً رقيقاً ، قابلاً للانفجار ، من جهة عمليات التركيب والتحليل العضوية . والسؤال الذى تسأله السيبرنطيقا عن نمو البويضة هو « لماذا يكون التغير الى شكل أرنب ، ولا يكون الى شكل كلب ، أو شكل سمكة ، أو حتى شكل وحش مارد ؟ » . وتتصور السيبرنطيقا مجموعة من الإمكانيات أوسع بكثير من المجموعة الفعلية ثم تسأل : لماذا تمثل الحالة الخاصة ، التى هى بصدها ، لقيودها العادية ؟ وفي هذه المناقشة لا تلعب الأسئلة من الطاقة أى دور تقريباً - فالطاقة يسلم بوجودها ببساطة . والمهم هو الى أى مدى

يتعرض النظام للعوامل التي تحدد وتتحكم . وهكذا لا ينبغي أن تمر أى معلومات ، أو إشارة ، أو عامل من العوامل التي تحدد وتتحكم ، من جزء الى جزء بدون أن تسجل كحدث هام .

### استخدامات السيبرنطيقا

وينتقل « آشبي » بعد ذلك الى الطريق التي يؤمل أن تقدم بها السيبرنطيقا يد المساعدة . على أنه يقصر اهتمامه على التطبيقات التي يؤمل منها ، أكثر ما يكون ، في العلوم البيولوجية . وبعد أن يلاحظ أنه قد حدث الكثير من التطبيقات المعروفة وأنه لا بد أن كثيراً غيرها سوف يتبع في المستقبل ، يذكر أن هناك فضلين علميين خاصين للسيبرنطيقا يستحقان الذكر الصريح .

والفضلان العلميان الأساسيان للسيبرنطيقا في نظر « آشبي » هما :

١ - أن السيبرنطيقا تقدم قاموساً واحداً ومجموعة واحدة للأفكار يمكن استخدامها لتمثيل أكثر أنواع النظم تنوعاً .

٢ - أن السيبرنطيقا تعطى طريقة للمعالجة العلمية للنظام system الذي يكون فيه التعقيد بارزاً وعلى درجة من الأهمية بحيث لا يمكن تجاهله ( وما أكثر ذلك في عالم البيولوجيا ) .

ولنتكلم أولاً عن الفضل الأول للسيبرنطيقا :

الى عهد قريب كان يصعب - بدون ضرورة - القيام بأية محاولة لربط الحقائق الكثيرة المعروفة عن الأدوات الميكانيكية للضبط والتنظيم ، مثلاً ، بما كان معروفاً عن الميخ . وكان سبب هذه الصعوبة أن خواص تلك الأدوات كانت توصف بكلمات يشتم منها رائحة الطيار الاوتوماتيكي ، أو جهاز الراديو ، أو الفرملة الهيدروليكية ، بينما كانت خواص الميخ توصف بكلمات يشتم منها رائحة غرفة التشريح ومخدع النوم - وهى جوانب لا محل لها في مجال المشابهات بين عمل جهاز ميكانيكي للتحكم وبين الانعكاسات الميخية .

ولقد وجد مرات عديدة في العلم أن اكتشاف علاقة بين فرعين يؤدي الى مساعدة كل منهما في تطور الآخر . وتكون النتيجة في مثل هذه الأحوال تزايداً في سرعة نمو كل من الفرعين . ( ومن الأمثلة على ذلك (١) حساب التفاضل والتكامل ، والفلك (٢) الفيروس ، وجزء البروتين . (٣) الكروموزومات والوراثة ) . ومع أن كلا من الفرعين لا يستطيع أن يعطى براهين على قوانين الفرع الآخر ، فإن كلا منهما قد يتقدم للآخر باقتراحات مفيدة ومثمرة للغاية . وهنا لا نحتاج الى أن نذكر أن السيبرنطيقا تبشر بأعظم الآمال في اكتشاف عدد كبير من التناظرات بين الآلة والمخ والمجتمع ، وأنها تستطيع أن تعطى لفة مشتركة يمكن عندئذ اكتشافات في أحد الفروع أن يفاد منها في باقيها .

والآن جاء دور الكلام عن الفضل الثاني للسيبرنطيقا :

في النظم البسيطة لا تبدى طرق السيبرنطيقا في بعض الأحيان ميزة واضحة على الطرق المعروفة منذ وقت طويل . ولكن الطرق الجديدة تبدى قوة ملحوظة عندما تصبح النظم معقدة .

واليوم يقف العلم ، الى درجة ما ، عند مفترق الطرق . فقد بقى قرنين من الزمان يبحث نظماً هي اما نظم بسيطة الجوهر أو قابلة للتحليل الى مكونات بسيطة . وقد بقيت العبارة « قسم

بتغيير عامل واحد من العوامل في كل مرة « شائعة في العلم لمدة قرن كامل . ولم يتضح وجود نظم معقدة لا تسمح بتنفيذ هذه العبارة الا عندما قام السير رولاند فيشر Sir Roland Fisher بأعماله في التجارب على التربة الزراعية . فقد كانت العوامل ديناميكية ومربطة ببعضها البعض بطريقة تجعل تغيير أحد العوامل يؤدي في الحال الى نوع من التأثير على العوامل الاخرى . وقد بقى العلم الى عهد قريب يميل الى تحاشي مثل هذه النظم المعقدة ، مركزاً اهتمامه على نظم بسيطة او قابلة للاختزال .

على أنه في دراسة بعض النظم لا يمكن تحاشي التعقيد كلية . فمخ الكائن الحي ، وتل النمل كمجتمع يقوم بوظائفه ، والنظام الاقتصادي البشري كانت أمثلة بارزة في كل من أهميتها العملية وفي عدم انصياعها للطرق القديمة . وهكذا نجد اليوم أمراضاً عقلية لا تعالج ، ومجتمعات يعترها الانحطاط ، ونظماً اقتصادية تضطرب ، ولا يستطيع رجل العلم أن يفعل شيئاً أكثر كثيراً من الشعور بتعقد الموضوع الذي يدرسه . على أن العلم قد قام بالخطوات الاولى نحو دراسة « التعقيد » كموضوع قائم بذاته . وتبرز السيبرنطيقا بين طرق معالجة التعقيد . وهي تعطى الأمل في تقديم طرق فعالة لدراسة نظم شديدة التعقيد في جوهرها ، وللتحكم في هذه النظم . وهي ستفعل ذلك بأن تحدد أولاً ما يمكن عمله ( فربما كان الكثير من بحوث الماضي يحاول المستحيل ) ، ثم تعطى استراتيجيات عامة يمكن استعمالها في العديد من الحالات الخاصة ، وبهذه الطريقة تعطى الأمل لتقديم الطرق الأساسية لمعالجة الامراض النفسية ، والاجتماعية ، والاقتصادية - التي تهزمنا الآن بتعقد جوهرها .

★ ★ ★

### ٥ - تذييل : نظرية الاتصال

تعني « نظرية الاتصال communication theory والتي تعرف في معناها الواسع باسم « نظرية الاعلام information theory باكتشاف القوانين الرياضية التي تحكم النظم المصممة لتوصيل ومعالجة المعلومات . وهي تنشئ مقاييس كمية للمعلومات ، ومقاييس لسعة النظم المختلفة لارسال وتخزين ومعالجة المعلومات . ومن الوسائل التي تعالجها ما يتعلق بإيجاد أحسن الطرق لاستخدام نظم الاتصال القائمة المختلفة ، وأحسن الطرق لفصل الاشارات عن الضوضاء ، ومسألة وضع حد أعلى لما يمكن عمله بقناة اتصال معينة . ويهتم مهندسو الاتصال خاصة بالاكتشافات الرئيسية في هذه النظرية ، على أن العاملين في ميدان علم النفس وميدان علم اللغات قد افادوا من بعض أفكارها .

و « المعلومات information » في أوسع معانيها تفسر بأنها تحتوي على الرسالة message التي تحدث في أي وسط معتاد للاتصال مثل التلفراف والراديو والتلفزيون ، كما تحتوي على الاشارات signals التي تحدث في الآلات الحاسبة الالكترونية وغيرها من مبتكرات معالجة البيانات ، وكذلك الاشارات التي تحدث في شبكات اعصاب الحيوان والانسان . وليس من الضروري أن تكون الرسالة أو الاشارات ذات معنى بالمفهوم العادي للكلمة . فهذه النظرية اذن تختلف اختلافاً بيناً عن نظرية هندسة الاتصال الكلاسيكية التي تعالج المبتكرات المستخدمة ولا تعالج الرسالة موضوع ارسال .

الأفكار الرئيسية في نظرية الاتصال : عندما يتكلم شخص في ميكروفون بمحطة ارسال

فانه يكون هناك « مصدر معلومات » هو الشخص المتكلم ، و « رسالة » هي الصوت الذى يحدثه ، و « مرسل transmitter » هو الميكروفون والمعدات الالكترونية التي تحول هذا الصوت الى موجات لاسلكية ، و « قناة channel » هي الفضاء الواقع بين المرسل وهوائيات الاستقبال ، و « ضوضاء noise » هي التشويش أو الاضطراب الذى يحدث للإشارات أو الرسالة ، و « مستقبل receiver » هو جهاز الراديو المنزلى ، و « رسالة مستقبلية » هي صوت ذلك الراديو ، و « وجهة destination » هي الشخص الذى يستمع الى هذه الرسالة .

وهذا النظام الذى ذكرناه ( والذى يتكون من شخص يتكلم فى ميكروفون بمحطة ارسال الخ . . ) ما هو الا حالة خاصة من نظام عام يتكون من الاجزاء الرئيسية الآتية :

١ - مصدر المعلومات الذى يقدم المعلومات الخام أو الرسالة .

٢ - المرسل الذى يحول المعلومات الى رموز أو شفرة أو غير ذلك من الصور المناسبة لقناة الاتصال . ويطلق على الرسالة بعد تحويلها اسم « الإشارة » .

٣ - القناة التي ترسل عليها الإشارة الى نقطة الاستقبال . وفى اثناء الارسال قد تتغير الإشارة أو تشوه ( بواسطة التشويش الصوتي فى الراديو ، وبواسطة النقط والخطوط البيضاء فى التلفزيون الخ . . ) . ويطلق على آثار الاضطراب اسم « الضوضاء » .

٤ - المستقبل الذى يترجم أو يحول الإشارة المستقبلية الى الرسالة الأصلية أو الى تقريب منها .

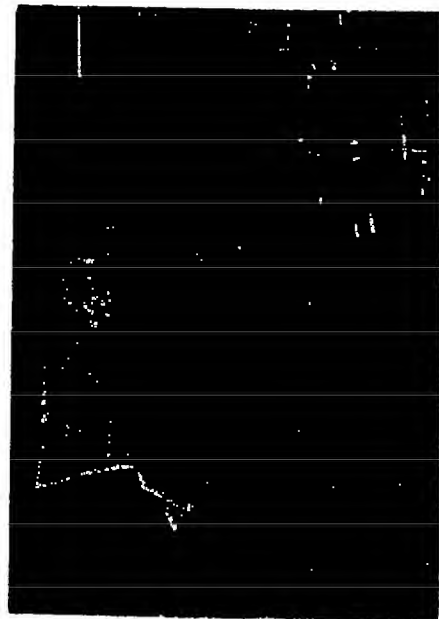
٥ - الوجهة أو المستقبل المقصود للمعلومات .

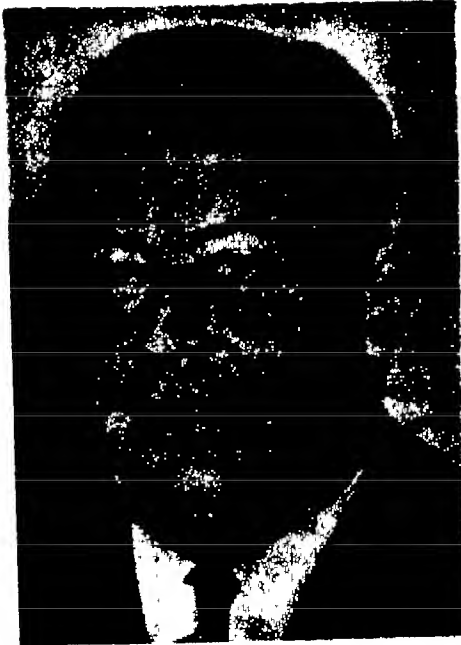
ومن الأفكار الأساسية فى نظرية الاتصال أن المعلومات يمكن أن تعالج مثلما تعالج الكميات الفيزيائية ( كالكتلة والطاقة ) الى حد كبير .

**قياس المعلومات :** من اللازم أن نوضح أولاً المعنى الدقيق لكلمة « معلومات » من وجهة نظر مهندس الاتصال ، اذ غالباً ما تكون الرسائل المراد ارسالها ذات معنى ، فتصف حوادث حقيقية أو ممكنة الوقوع ، أو تتكلم عن شيء يتعلق بمثل هذه الحوادث . على أن الأمر ليس دائماً كذلك . فاذا كان هناك أى معنى عند ارسال الموسيقى مثلاً فسيكون أصعب على الفهم منه عند ارسال رسالة لفظية . وفى بعض المواقف يواجه المهندس ارسال سلسلة لا معنى لها من الأرقام والحروف . وعلى أى حال ، ليس هناك صلة بين المعنى ومسألة ارسال المعلومات . فالرسالة سلسلة من المقاطع التي لا معنى لها لا يقل صعوبة عن ارسال نص لغوى سليم ( وهو فى الواقع أصعب منه ) . والخاصية الهامة للمعلومات من وجهة نظر الارسال هي أن رسالة خاصة محددة يقع عليها الاختيار من بين مجموعة من الرسائل الممكنة . وما يجب ارساله هو مواصفات للرسالة المحددة التي وقع عليها الاختيار من مصدر المعلومات . وليس من الممكن إعادة تكوين الرسالة الأصلية عند نقطة الاستقبال ما لم يحدث ارسال مثل هذه المواصفات غير المبهمة . وهكذا نجد أنه ينظر الى المعلومات ، فى هذه النظرية ، على أنها اختيار لرسالة من بين مجموعة من الرسائل الممكنة . وبالإضافة الى ذلك ، تحدث هذه الاختيارات باحتمالات معينة ، فبعض الرسائل تتكرر أكثر من الأخرى .

الى اليمين ( فوق وتحت ) : والد السيبرنطيقا  
نوربرت فيشر Nortbert Wiener ( ١٨٩٤ -  
١٩٦٤ ) أشهر علماء القرن العشرين الذين  
انجبتهم الولايات المتحدة الأمريكية . لم يكن  
يهتم بملابسه دائما .

تحت الى اليسار: جريى وولتر Grey Walter  
مدير معهد علم الأعصاب في برستول (انجلترا)  
من أشهر علماء السيبرنطيقا وان كان ينتقد  
غيره من السيبرنطقيين ، بمن فيهم فيشر نفسه





جون فون نويمان (Von Neumann) (١٩٠٣ - ١٩٥٧)  
العالم الأمريكي الهنغاري المولد .  
صمم آلة تعيد انتاج نفسها .



تشارلز بابيج (Charles Babbage) (١٧٩٢ - ١٨٧١)  
عالم الرياضيات الانجليزي ، يعتبر  
جد العقول الآلية ، وهي من اهم ما تبنى به  
السيبرنطيقا .



جورج بول (George Boole) (١٨١٥-١٨٦٤)  
عالم الرياضيات الانجليزي . لم يكن يعلم  
بان « الجبر البولي » سيستخدم في تصميم  
العقول الالكترونية .



كلود شانون (Claude Shannon) (١٩١٦-)  
الاستاذ بمعهد ماساتشوستس للتكنولوجيا .  
منشور نظرية الاتصالات الحديثة .

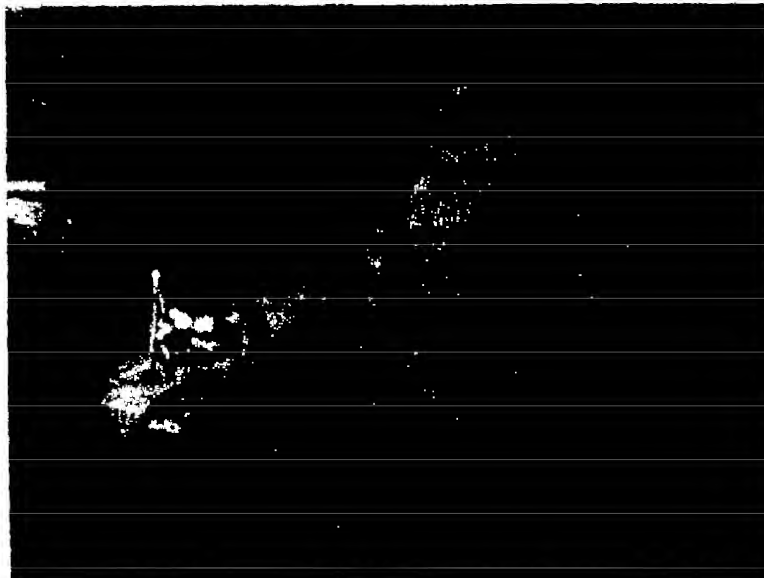




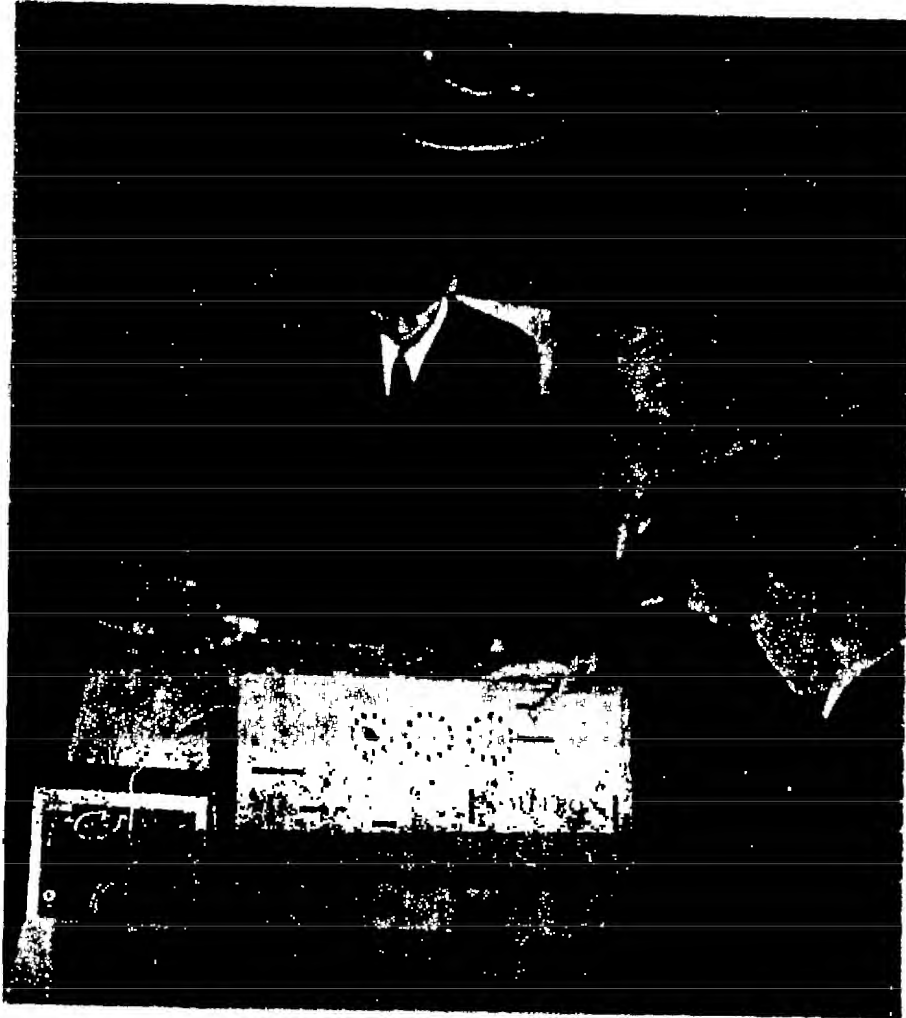
جهاز التحكم الآلي في سرعة الآلة البخارية  
الذي اخترعه جيمس وات .



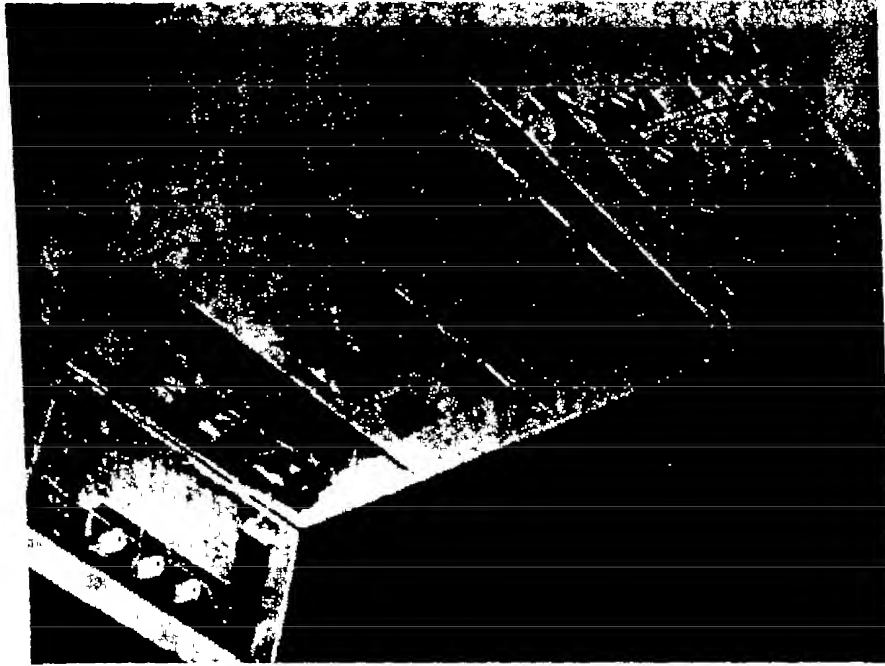
جيمس وات James Watt اخترع في سنة  
١٧٩٠ جهاز التحكم الآلي في سرعة الآلة البخارية



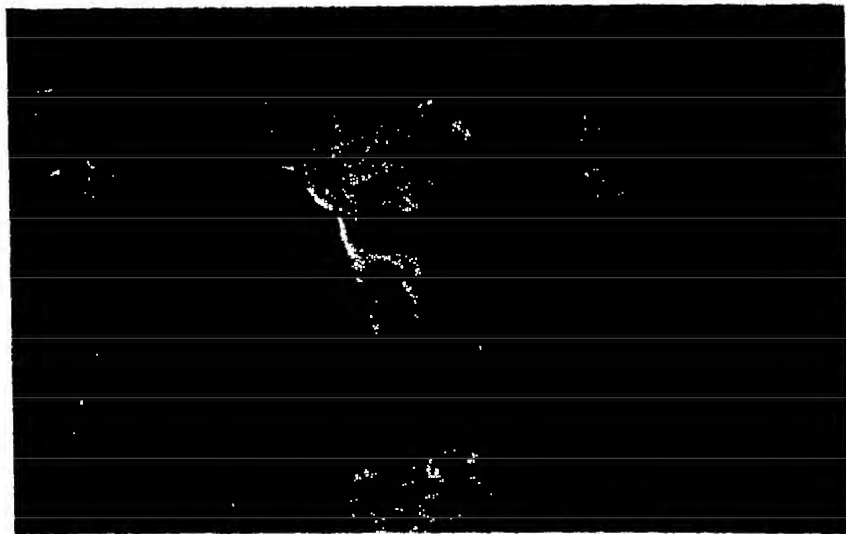
المهندس الفرنسي جوزيف - ماري جاكوار Joseph-Marie Jacquard الذي اخترع  
في سنة ١٨٠٤ نولانسج الحرير يقوم بالتحكم التلقائي في الحياطة مما أفنى عن عدد كبير  
من العمال .



تهتم الدول المتقدمة بأن يقوم الشباب بدراسة أحدث العلوم والمخترعات . ويرى في أعلى  
تلاميذ إحدى المدارس الإعدادية الإنجليزية أمام كمبيوتر صغير من صنعهم يستطيع أن  
« يلعب » مباراة في لعبة تسمى « نيم » مما جعلهم يطلقون على هذا الكمبيوتر اسم  
« نيميترون » nimitron . ويرى تركيب هذا الكمبيوتر من الداخل في الصفحة القابلة.  
ولدت صورة ذلك التركيب يرى عالم الرياضيات السوفييتي كولومغروف A.N Kolmogrov  
( ١٩٠٣ - ) ، الذي قام بتطوير نظرية الاعلام information theory ، مع تلاميذه من  
الشباب .



التركيب الداخلى للكمبيوتر الصغير « نيميترون » من صنع تلاميذ احدى المدارس الامدادية بانجلترا .

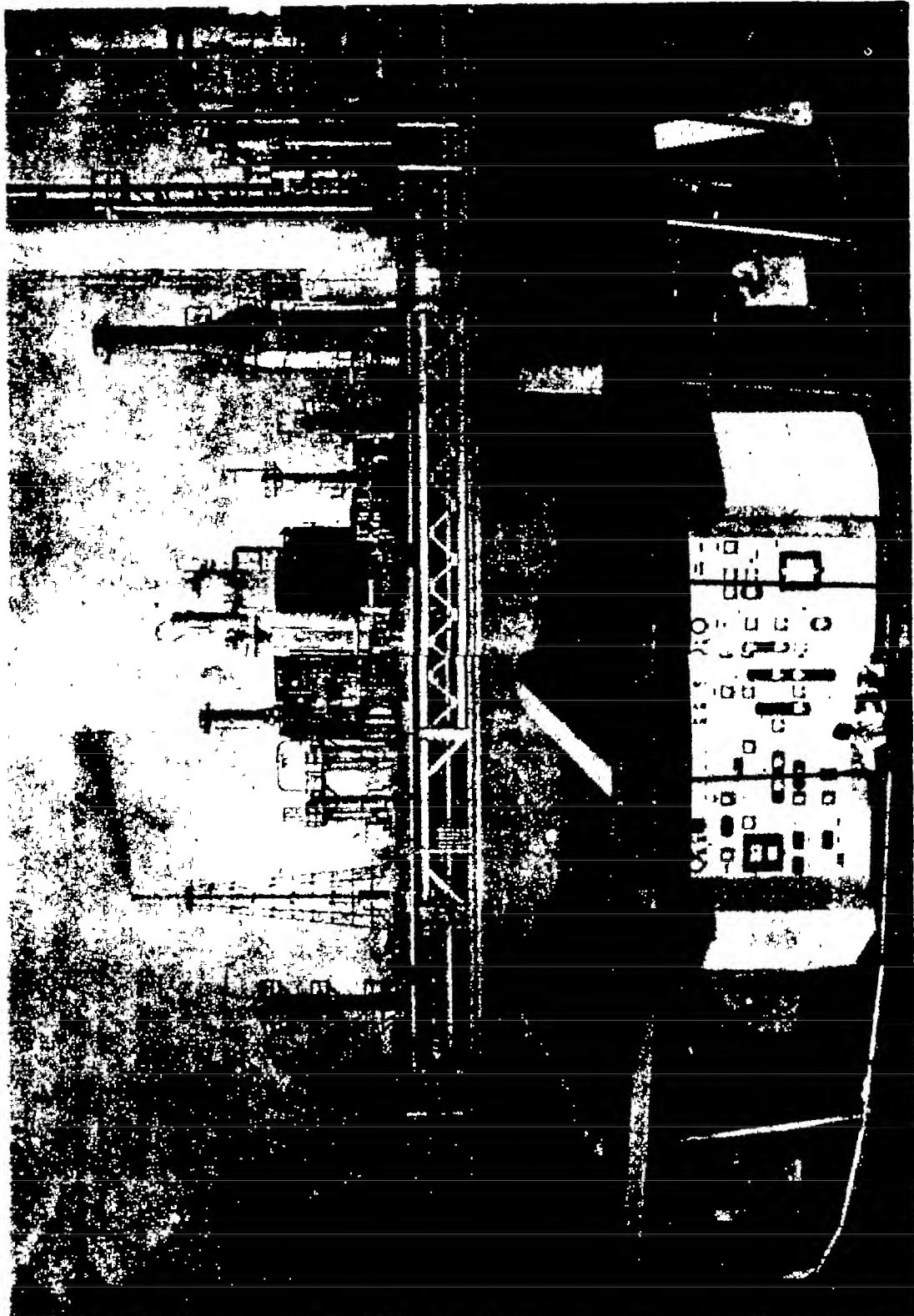


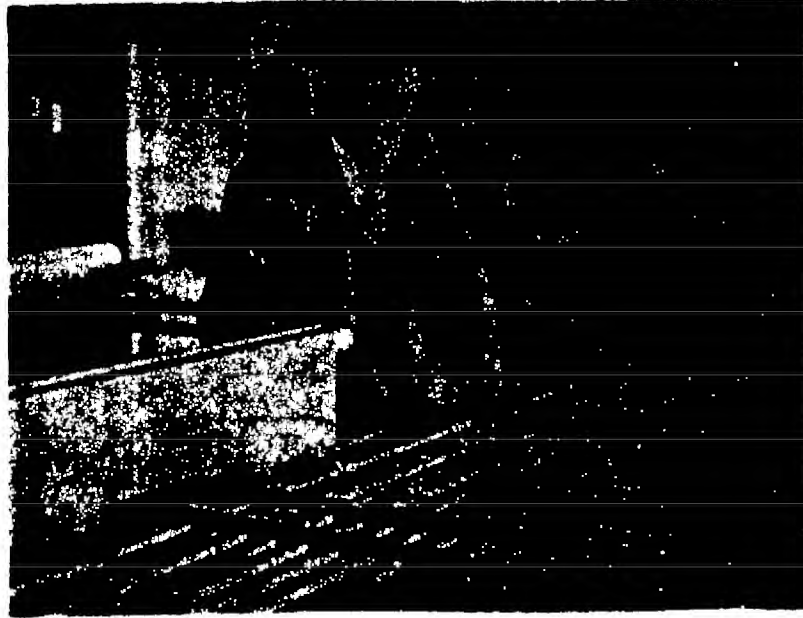
عالم الرياضيات السوفييتي كولومفروف يشرح نظرياته للشباب .



فوق : كمبيوتر « يلعب » الشطرنج . ويقوم هذا الكمبيوتر بحركاته على قرطاس مطبوع عليه لوحة الشطرنج . ومن الممكن أن يهزم اللاعب هذا الكمبيوتر . على أنه ربما أمكن في المستقبل وضع برنامج يجعل الكمبيوتر يهزم أحسن اللاعبين .

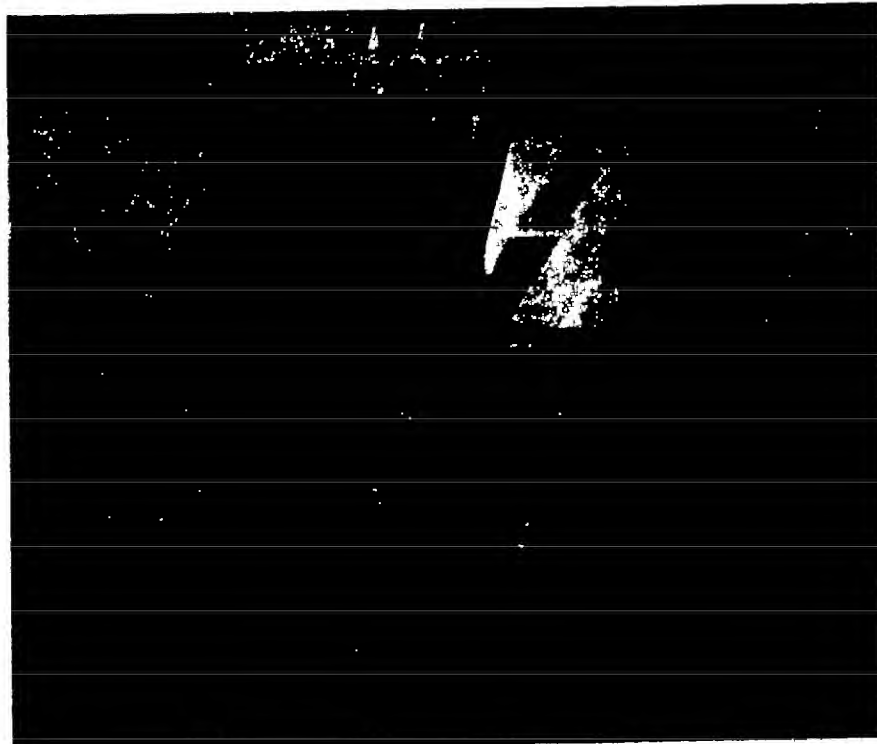
الى اليسار : يقوم ثلاثة رجال بالعمل في التحكم الآتوماتيكي الذي يوجه كل الانتاج في مصفاة لتكرير البترول في مدينة تايلر Tyler بولاية تكساس الأمريكية . وهناك يحول ١٧.٠٠٠ برميل من البترول الخام يوميا الى زيت المحركات وبنزين الطائرات وغيرها من منتجات البترول .



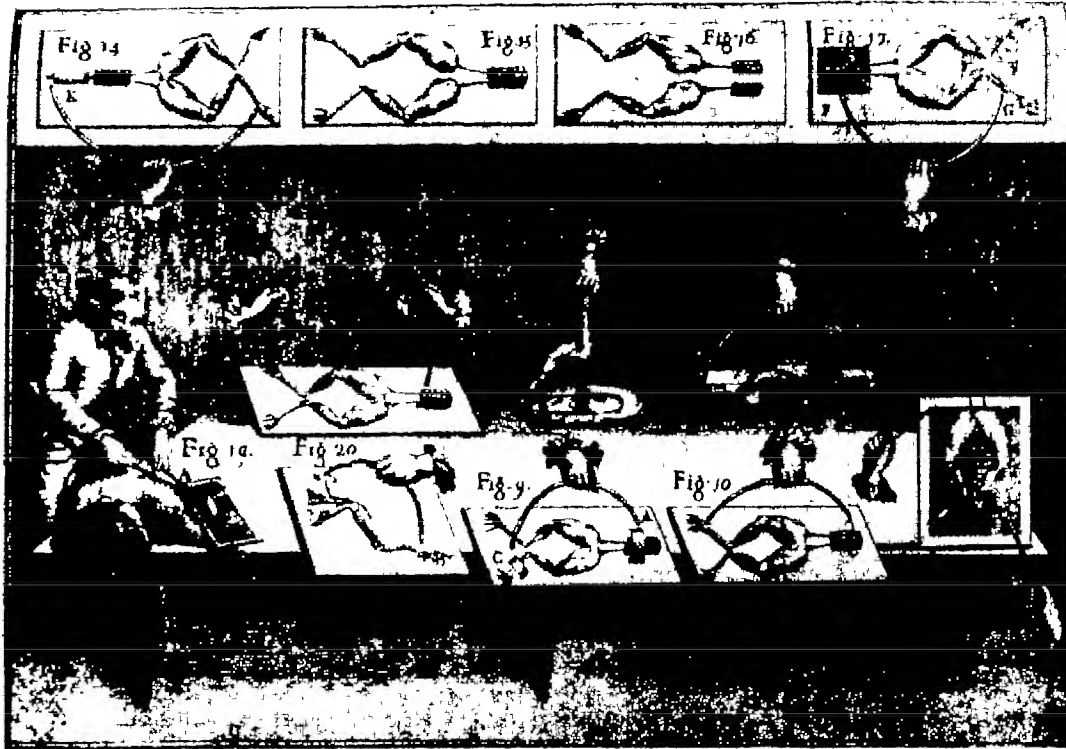


فوق : فانيفر بوش Vannevar Bush امام « المحلل التفاضلي » الذي اخترعه سنة ١٩٢٠ والذي كان اساس المقول الالكترونية التناظرية ، وهي تقوم بدور كبير في « الاوتوميشن » او الصناعة الآلية .

تحت : « محاكي الطيران » flight simulator في منشأة بحوث امريكية لتدريب الطيارين على الاقلاع الراسي ( العمودي ) .



السيبرنطيقا أحدث علوم القرن العشرين



أدت تجارب لويجي جلفاني Luigi Galvani علي «كهرباء الحيوان» في أواخر القرن الثامن عشر الى أن يطلق عليه لقب « والد علم الأعصاب الحديث » .



تعنى السيبرنطيقا بدراسة سلوك الحيوان . وهنا في وسط الصورة يرى العالم الروسى بافلوف Ivan Petrovitch Pavlov ( ١٨٤٩ - ١٩٣٦ ) الذى قام بدراسات كلاسيكية في هذا المجال .



تقوم البحوث في مناطق مختلفة من العالم لتمويض فاقدى الاطراف والحواس عن نقصهم . وقد اخترع الدكتور بوتوملى Alastair M. Bottomley ( الذى يعمل في مركز بحوث المفصلات في مجلس البحث الطبى في لندن ) يدا صناعية تعمل بتيارات كهربية صادرة من اعصاب جسم لابسها . ويمكن استبدال هذه اليد باخرى للقيام بوظائف مختلفة . وكذلك قامت « مختبرات بحوث كهرباء الشمال » في اوتاوا بكندا بصناعة ذراع ويد صناعيتين تستخدمهما الطفلة التى تظهر في الصورة القابلة وهى تكتب سنها بالطباشير .

اما في لصورة العليا فيظهر جهاز مكسيكي يدمى اموروسكوب Amauroscope يستخدم الخلايا الضوئية لتفدية مخ رجل اعمى باشارات كهربية تسمح له بالتمييز بين صور غير واضحة من الضوء والظل .



السيبرنطيقا أحدث علوم القرن العشرين

الى اليمين : اليه الصناعية التي  
اخرقها الدكتور بوتوملي وتميثل  
باستخدام تيارات كهربية صادرة من  
جسم لابسها .



طفلة تستخدم دراما ويذا صناعيتين  
تعملان بقوة هيدروليكية من صنع :

Northern Electric Research  
Laboratories, Ottawa

### المراجع

1. ASIMOV, I. : **The Human Brain** ; Nelson, 1965.
2. ASHBY, W. R. : **An Introduction to Cybernetics** ; Chapman and Hall, 1956, 1970.
3. ATKINSON, P. : **Feedback Control Theory for Engineers** ; Heineman, 1968.
4. BABSKY, E. B. et al : **Human physiology**, Vol. II ; Mir, 1970.
5. BAYLISS, L. E. : **Living Control Systems** ; English Universities Press, 1968.
6. BEER, S. : **Cybernetics and Management** ; English University Press, 1970.
7. BREWER, C. V. : **The Organization of the Central Nervous System**, Heinemann.
8. BROWN, J. A. **Computers and Automation** ; Arco, 1968.
9. CARNE, E. B. : **Artificial Intelligence Techniques** ; Macmillan, 1965.
10. CLARK, J. O. E. : **Computers at Work** ; Hamlyn, 1970.
11. DISTEFANO, J. J. III et al. : **Feedback and Control Systems** ; Mc Graw-Hill, 1967.
12. DOUGLAS, J. D. : **The Technological Threat** ; Prentice-Hall, 1971.
13. EDWARDS, E. : **Information Transmission**, Chapman and Hall, 1969.
14. **ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA** 1967.
15. **ENCYCLOPEDIA AMERICANA** 1962.
16. EVANS, C. R. et al. editors : **Key Papers, Cybernetics** ; Butterworth, 1968.
17. FISHLOCK, D. : **Man Modified** ; Jonathan Cape, 1969.
18. FOSTER, D. : **Modern Automation** ; Pitman and Rowse Mait, 1963.
19. FUCHS, W. R. : **Mathematics for the Modern Mind**, Macmillan, 1971.
20. George : **Cybernetics** ; Teach Yourself Books, 1971.
21. HYDEN, H. editor : **The Neuron** ; Elsevier, 1967.
22. KLIR, J. et al. : **Cybernetic Modelling** ; Illiffe, 1967.
23. LYTEL, A. : **Digital Computers and Automation**, Bobb-Merril, 1966.
24. MARSHALL, W. A. : **Development of the Brain** ; Oliver and Boyd, 1968.
25. MAXFIELO, M. ET al. Editors : **Biophysics and Cybernetic Systems Proceedings of the Second Cybernetic Sciences Symposium**, Macmillan, 1965.
26. McGRAW-HILL, **Modern Men of Science**, Vol. I, 1966.
27. MONNIER, M. : **Functions of the Nervous System**, Vol. I ; Elsevier, 1968.
28. MORRIS, N. M. : **Control Engineering** ; McGraw-Hill, 1968.
29. NEMES, T. N. : **Cybernetic Machines** ; Illife, 1969.
30. NOBACK, C. H. : **Human Nervous System** ; McGraw-Hill, 1967.
31. NOURSE, A. E. et al. : **The Body**, Time-Life International, 1969.
32. PASK, G. : **An Approach to Cybernetics** ; Hutchinson, 1961.
33. PEDELTY, H. J. : **An Approach To Machine Intelligence** ; Macmillan, 1963.
34. PITMAN, R. J. G. : **Automatic Control Systems Explained** ; Macmillan, 1966.
35. PORTER, A. : **Cybernetics Simplified** ; English University Press, 1969.
36. ROSE, J. editor : **Survey of Cybernetics** ; Illife, 1969.
37. TATON, R. editor ; **Science in the Nineteenth Century**, 1965.
38. **Science in the Twentieth Century**. Thames and Hudson, 1966.
39. WIENER, N. : **Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine** ; Wiley, 1961.
40. WIENER et al, Editors ; **Progress in Biocybernetics**, Vol. I, 1964.
41. WOOLDRIDGE, D. E. : **The Machinery of the Brain** ; McGraw-Hill, 1963.
42. Young, J. F. : **Cybernetics** ; Illiffe, 1969.

## حازم الببلاوى \*

### الأوتوميشن والإقتصاد

#### تمهيد :

**الأوتوميشن** Automation أو ما اطلق عليه أحد المعاجم العربية لفظ « الأتمنة » هو من الألفاظ التي انتشر استخدامها في الآونة الأخيرة للتعبير عن مرحلة جديدة من مراحل التقدم الفني التي عرفها القرن العشرون .

ويبدو ان الحياة قد قامت على مبدأ اقتصادي : « لكل شيء ثمن » . فمعظم الاصطلاحات التي يسعدها الحظ بالشهرة والانتشار ، تدفع ثمن ذلك في فقدان انضباطها وغموض معناها . ولا تخرج الأوتوميشن عن هذه القاعدة . فمع اتساع نطاق استخدامها فان حدودها تبدو غير واضحة تماماً .

ولذلك نبداً بمحاولة تحديد المقصود من هذا الاصطلاح بمتابعة التطور التاريخي لاستخدامه . ولكن الأوتوميشن — كما سيتضح — لا يعدو أن يكون تطبيقاً في ميدان الصناعة

(\*) استاذ مساعد الاقتصاد بكلية الحقوق ، جامعة الاسكندرية — مصر .

والادارة لفروع علمية حديثة فتحت مجالات جديدة . ولذلك فان الفهم الحقيقي والكامل لمضمون الاوتوميشن لا يمكن أن يتحقق الا بعد التعرض لهذا التطور الجديد في ميدان العلوم ، وبخاصة في ميدان السيبرنطيقا Cybernetics .

وعلينا بعد ذلك أن نشير الى مدى انتشار الاوتوميشن في الدول المختلفة وفي النشاطات المتنوعة حتى يمكن بعد ذلك التعرض لآثار هذه الظاهرة الجديدة .

وبطبيعة الأحوال فان ظاهرة مثل الاوتوميشن وما تؤدي اليه من تغيير في الانتاجية وفي ظروف العمل وطبيعته لا بد وأن يكون لها آثار (١) بعيدة تتناول جميع مظاهر الحياة الاقتصادية والاجتماعية والنفسية والثقافية . ومن غير الممكن التعرض لهذه الجوانب ولو الماحا ، ولذلك فاننا سنقتصر على بعض ، وليس كل ، الآثار التي ترتبط بالحياة الاقتصادية من ناحية ، كما نشير اشارة سريعة الى آثارها على علم الاقتصاد نفسه من ناحية اخرى . فنتعرض تباعاً لآثار الاوتوميشن على العمل وما يشهده من مشاكل البطالة وتحويل العمل الى انواع اخرى ، والتأثير على هيكل العمل وظروف العمل ، ثم نتناول مشكلة العمل والفراغ ، لأن الفراغ ليس مجرد الامتناع عن القيام بالعمل ، ولكنه ظاهرة هامة تؤثر في نوع الحياة والحاجات التي يريدها الانسان . والاوتوميشن وهو يؤدي الى زيادة الانتاجية لا يؤثر فقط في العمل ، ولكنه يرفع من مستوى المعيشة وهذا بدوره يؤدي الى تغيير خطير في نمط الحياة وفي حاجات الانسان . فيتجه المجتمع نحو اقتصاد الخدمات الانسانية ، سواء من ناحية الانتاجية حيث نجد تحول القوة العاملة اكثر فأكثر نحو قطاع الخدمات ، أو من ناحية الاستهلاك حيث تتضح حاجات جديدة يغلب عليها في الاشباع طابع الخدمة الانسانية . ويرتبط بذلك الاهتمام بالموارد البشرية فتظهر أهمية اقتصاديات التعليم والصحة واقتصاديات البيئة ، كما يؤدي التأثير في ظروف العمل الى ظهور طبقات جديدة من المستهلكين .

وأخيراً نتعرض لآثار الاوتوميشن والجو العلمى المصاحب لهذه الظاهرة على علم الاقتصاد سواء من ناحية القرارات الاقتصادية وترشيدها لنمو المعلومات وزيادة القدرة على استخدامها مع التطورات العلمية الحديثة ، أو من ناحية كيفية دراسة علم الاقتصاد نفسه كعلم من علوم التحكم الذاتي ( كالاوتوميشن ) .

★ ★ ★

### تحديد المقصود بالاوتوميشن ، الاوتوميشن والسيبرنطيقا :

ربما كان أول من استخدم اصطلاح الاوتوميشن هو هاردر D. S. Harder ١٩٣٦ - وقد كان يعمل بشركة جنرال موتورز الامريكية - وكان يعنى بذلك ادماج المراحل الانتاجية في سلسلة متصلة على نحو آلي وبدون تدخل الانسان فيما بين هذه المراحل الانتاجية . وهكذا نشعر بان الاوتوميشن لا تعدو أن تكون توسعاً في الآلية Mechanization ومرحلة جديدة في ادماج

( ١ ) تناولنا في دراسة سابقة نشرت في نفس المجلة كثيراً من الامور الوثيقة الصلة بموضوعنا ، وسوف نتناول في دراستنا الحالية بعض الجوانب التي لم نتعرض لها سابقاً منعاً للتكرار . وان كان جديراً الاشارة الى التكامل بين الدراستين الى حد بعيد . انظر لنا ، التنظيم السياسى في المجتمع التكنولوجى الحديث ، « عالم الفكر » المجلد الاول ، العدد الاول ، ابريل - يونيو ١٩٧١ » .

الانتاج على نحو آلي . ومع ذلك فسوف يتضح ان الآوتوميشن تتضمن اشياء أكثر من مجرد الآلية التقليدية ، وان ظلت فكرة الادمج Integration بين المراحل الانتاجية من العناصر المميزة للآوتوميشن .

وقد استقر تعبير الآوتوميشن ، بوجه خاص ، مع استخدام الحواسيب الكهربائية وخصوصاً الالكترونية Computers فكما ان الآلة البخارية Steam Engine هي رمز الآلية التقليدية في القرن التاسع عشر ، فان الحواسيب الالكترونية هي رمز الآوتوميشن في القرن العشرين (٢) .

والواقع ان الحواسيب الالكترونية ليست مجرد آلة جديدة تقوم ببعض الأعمال التي كان يقوم بها الانسان من قبل ، ولكنها تتميز بالقيام بأعمال أو المساعدة في نوع من الأعمال التي تختلف في طبيعتها عما كانت تقوم به الآلة التقليدية . (٣) ويرتبط ذلك بوجه خاص بأعمال الرقابة Control والتوجيه . وفي أغلب الأحيان يتحدد سلوك الآلة الجديدة بنشاطها السابق ، فهي لا تقوم بإجراء عمليات رتيبة مكررة ، ولكنها تعدل من سلوكها وفقاً للنتائج التي حققتها في الماضي . وهذا هو ما أطلق عليه اسم التغذية المرتدة Feedback وأحياناً التحكم الذاتي أو الآلي Automatic control.

وعلى ذلك فان اصطلاح الآوتوميشن يشير في كثير من الأحيان الى الآلية الجديدة التي تقوم بأعمال الرقابة والتوجيه وتعتمد في سلوكها على التغذية المرتدة .

على ان العناصر المتقدمة لا تكفى وحدها لفهم حقيقة الآوتوميشن ، فهذه الظاهرة لا يمكن ادراكها تماماً استقلالاً عما حدث في التفكير العلمي في خلال القرن العشرين . فالآوتوميشن لا يعدو ان يكون في نهاية الأمر تطبيقاً تكنولوجياً في ميدان الصناعة والادارة لمنجزات العلم الحديث . ولعل اهم منجزات العلم الحديث في هذا الصدد هو ظهور علم السيبرنطيقا ، أو علم التحكم . وقد دعت الرابطة بين الآوتوميشن والسيبرنطيقا بعض المفكرين الى اطلاق اسم السيبرنيشن (٤) Cybernation ( لعل المعجم العربي كان يطلق على ذلك السيبرنطة ) على ظاهرة الآوتوميشن . وذلك حتى يمكن ابراز التفرقة بين الآوتوميشن وبين الآلية التقليدية ( خصوصاً وان الخلط في اللغة الانجليزية سهل بين عبارة آوتوميشن Automation ومنها Automated وبين الآتوماتيكية Automatic وهي تشير الى الآلية التقليدية Mechanization .

### فما هي السيبرنطيقا ؟

كتب فينر Nobert Wiener (٥) لأول مرة عن السيبرنطيقا عام ١٩٤٨ . والاسم مأخوذ من الكلمة اليونانية Kubernetes ومعناها ربان السفينة ، وذلك لما يرتبط بربان السفينة من

( ٢ ) cf. Colin Cherry. The Scientific Revolution and Communication, 1963, cited in Jean Fourastié, Les 40000 Heures. Laffon-Gonthier, Paris 1965, p. 19.

( ٣ ) انظر في موضوع الحواسيب الالكترونية دراسة قيمة نشرت في هذه المجلة ، دكتور صلاح الدين طلبه ، العقول الالكترونية « عالم الفكر » المجلد الاول ، العدد الثاني ، يوليو - سبتمبر ١٩٧٠ .

( ٤ ) cf. Leon Bagrit, The Age of Automation, a Pelican Book, 1965, P. 20.

( ٥ ) cf. N. Wiener, Cybernetics of Control and Communication in the Animal and Machine, Paris, New York, 1948.

معنى التوجيه والتحكم . وقد عرف فينر السبرنطيقا بأنها « علم التحكم Control والاتصال Communication في الحيوان وفي الآلة » . والواقع ان السبرنطيقا لا تقتصر على دراسة الآلة الحقيقية real machine كما تظهر في التطبيق ، ولكنها تحاول أن تستخلص نظرية عامة للآلة المجردة ، وهي تقصد بذلك كل أشكال السلوك الخاضعة لنظام معين ومحدد (٦) . فالآلة الحقيقية هي تطبيق لهذه الفكرة المجردة للآلة ، وبالمثل فانه يمكن النظر الى الانسان والحيوان في كثير من مظاهر نشاطهما كآلة وتطبيق لنفس الفكرة . فالسبرنطيقا تعطينا النظرية العامة للآلة المجردة ، والآلة الحقيقية هي تطبيق لهذه الفكرة المجردة . ويعتبر آلة حقيقية كل سلوك خاضع لنظام معين ومحدد ، وسواء كانت هذه الآلة ميكانيكية أو عصبية أو إلكترونية أو اقتصادية أو حيوية .. فالآلة قد اتسعت لتشمل النظام العصبي والحاسب الإلكتروني والنظام الاقتصادي .. وهكذا . ولذلك نستطيع أن نفهم تعريف فينر للسبرنطيقا الذي يجمع بين « الحيوان والآلة » .

والسبرنطيقا وهي تتناول « الآلة » في سلوكها لا بد أن تتعرض للمسائل الجوهرية في الرقابة والتحكم (٧) وهذا ما يرتبط بالضرورة بالاتصال Communication والمعلومات informatino . وقد أعطى فينر أهمية خاصة للمعلومات والاتصال كجزء من نظرية التحكم في الآلة . فعندما يريد فرد أن يتصل بفرد آخر فهو يرسل اليه رسالة معلومات ، كذلك عندما يريد أحد أن يتحكم في أفعال شخص آخر فهو يرسل اليه رسالة معلومات ، ( يطلق عليها هنا اسم : الأمر ) . والواقع ان السبرنطيقا تهتم بدراسة هذه الرسائل ووسائل اتصالها سواء من الانسان للآلة ، أو من الآلة للانسان ، أو من الآلة للآلة (٨) . ورغم أنه توجد اختلافات كثيرة في التفاصيل في كيفية الاتصال والتحكم ليس فقط بين الكائنات الحية وبين الآلة الميكانيكية ، وإنما أيضاً داخل كل مجموعة من أي منها ، فإن غرض السبرنطيقا هو تطوير لفظة واسلوب يسمحان بمناقشة مشكلة الاتصال والتحكم بكفاءة بالنسبة لها جميعاً ، أي بالنسبة « للآلة » بالمعنى العام الذي سبق أن أوردناه .

وأزاء الرسائل التي تتلقاها « الآلة » فقد يكون سلوكها محدداً من قبل على نحو تكرارى لا تغيير فيه ، وقد يكون متغيراً يعكس تأثير سلوك « الآلة » في الماضي . فالانسان « كآلة » عبارة عن سلوك منظم . ولكنه لا ينطوي على سلوك تكرارى محدداً وإنما يعكس خبرته السابقة ، أي أنه يتعلم من الخبرة الماضية . وهذا النوع هو ما يتضمن التغذية المرتدة . وقد أمكن التوسع في انشاء آلات تتضمن هذين النوعين من السلوك (٩) ، فهي تقوم بأداء عمليات محددة ومتكررة بلا تغيير وبذلك تحتاج الى أعضاء محركة motoring organs ( مماثلة لذراع الانسان ) ، ولكن هذه الآلات تتضمن أيضاً أعضاء حاسة sensing organs تعرف سلوكها المستقبل حسب الأفعال الماضية ( التغذية المرتدة ) والواقع أنه لا يوجد فارق جوهري بين سلوك الكائنات الحية وبين سلوك الآلات التي تتضمن هذه المقدرة على التغذية المرتدة (١٠) .

cf. W. Ross Ashby, *Introduction à la Cybernetique*, Dimmod, Paris, 1958, (trad.) P. 1. (٦)

cf. Ashby, op. cit. P. 145. (٧)

cf. N. Wiener, *Cybernetique et Société*, Edition las Deux-Rives, Paris, 1962, P. 17. (٨)

cf. Ibid. P. 39. (٩)

ibid. P. 31. (١٠)

وأياً ما كان سلوك « الآلة » فإنها تحتاج الى قرارات مركزية تحدد لها الأهداف الواجبة الاتباع . وسوف نتناول هذه النقطة فيما بعد ، ولكن يكفي هنا أن نشير الى أن الاختيار choice عنصر « انساني » بحث بمعنى أنه ليس بطبيعته « آلي » لا يمكن تركه « للآلة » ولو كانت هذه الآلة مما يتعلم من الخبرة السابقة . فكل مشكلة اختيار تنطوي على الاستناد الى مجموعة من القيم values . وهذه القيم أمر انساني بحث لا يخضع لأي منطق صوري . وفي هذا الجزء يظل الانسان غير قابل للمجاراة من قبل الآلة على النحو الذي سنتعرض له فيما بعد .

**وعلى ذلك ،** فإذا كانت الأهداف الأساسية من الأعمال الإنسانية التي ينبغي ان تقدم « للآلة » فإن هذه الآلة تستطيع ان تقوم باتخاذ قرارات حول أهداف ثانوية وتابعة لتسهيل انجاز هذه الأهداف الأساسية (١١) فالآلة هنا تبدو كمالو كانت تتخذ قرارات ذهنية لا تختلف عن القرارات الذهنية التي يتخذها الانسان . ولكن هذه القرارات هي في حقيقة الأمر من قبيل الأفكار التابعة أو الخادمة للأهداف الرئيسية (١٢) . كذلك ينبغي ان تكون الأفكار - التي تتدخل الآلة فيها - واضحة ، بمعنى أن تكون مفهومة ويمكن اعادةتها وتذكرها ونقلها ، وتعليمها للآخرين .

وهكذا نجد أن السيبرنطيقا قد ساعدت على ظهور ونمو علوم جديدة متعلقة باتخاذ القرارات ، كما استفادت من تقدمها فائدة كبيرة جداً . ونشير بوجه خاص الى **نظرية الألعاب** - Theory of games و **بحوث العمليات** operational researches ، وما ترتبط به من **برامج خطية** Linear programming و **برامج ديناميكية** Dynamic Programming وسوف نتعرض لهذه العلوم الحديثة المتعلقة باتخاذ القرارات فيما بعد .

وفي ظل هذا الجو العلمي الجديد ظهرت الاوتوميشن كتطبيق تكنولوجي في الصناعة والإدارة لهذه العلوم الجديدة . فيرى البعض أن الانتاج يتضمن تضافر عدة عناصر هي : **المواد** materials ، **والطاقة** energy ، و **المعلومات** information . فالمواد تمثل موضوع الانتاج ، ولا بد لتحويلها من بلل طاقة معينة . أما دور المعلومات فهو يحدد مواصفات الناتج ، والرقابة على العملية الانتاجية والتأكد من مطابقتها للمواصفات ، وتعديل هذه المواصفات باستمرار بما يتفق مع تغير الاذواق . والاوتوميشن انما تتعلق باستخدام الآلات في الجزء الخاص بالمعلومات (١٣) . وقد دعا ذلك البعض الى اطلاق كلمة « عصر الطاقة » على الفترة ١٨٥٠ - ١٩٥٠ حيث قامت الآلة ببذل الطاقة ، وكلمة « عصر المعلومات » على الفترة الحالية حيث تدخلت الآلة في ميدان تجميع المعلومات والتصرف فيها (١٤) .

( ١١ ) ومع ذلك فقد قدم دكتور اشبي ( R. Ashby. Design for a Brain 1953 ) نموذجاً لآلة تتعلم وبغير هدف وبحيث تبحث عن غاية لها عن طريق سلسلة من مراحل التعلم .

( ١٢ ) cf. Aurel David, La Cybernetique et l'Humain, Idée, Paris, 1965, P. 37.

( ١٣ ) cf. E. R. Crossman, Taxonomy of Automation, Conference on the manpower Aspects, of Automation, O.E.C.D. Paris 1966, cited in Social Research on Automation, London, Heinemann, 1968, P. 23.

( ١٤ ) cf. A. Kaufman, Las Cadres et la Revolution informatique, Entreprise Moderne D'édition, Paris 1970, P. 7.

ولقد اطلق على عصر الطاقة L'ère energetique وقد اطلق على عصر المعلومات L'ère informatique

واستخلاصاً مما تقدم وتلخيصاً له يمكن أن نقول بأن الأوتوميشن تقوم على عدة مبادئ أساسية هي :

الآلية mechanization ، وادماج المراحل الإنتاجية في سلسلة متصلة continuous Precess والتحكم الآلي ، والداتي automatic control ، وترشيد القرارات rationalization (١٥) .

فاما الآلية فهي تشير الى أن الأوتوميشن إنما يعنى تطبيقاً متزايداً للآلة . فالآلية في القرن التاسع عشر كانت محدودة باستخدام الآلة في ميدان الطاقة ، أما الأوتوميشن فهو يجاوز ذلك حيث أصبحت الآلة تقوم بأعمال كان الاعتقاد بأنها مقصورة على الإنسان . فالآلة الآن تتدخل في اتخاذ القرارات . وعلى ذلك فالأوتوميشن لا يعنى نفي الآلية ، وإنما يعنى مجاوزتها ، فهي آلية ، وأكثر من ذلك . ولذلك فإن كثيراً من المشاكل التى عرفناها منذ الآلية التقليدية في القرن التاسع عشر لا تزال ذات أهمية في عصر الأوتوميشن .

ويشير ادماج المراحل الإنتاجية في سلسلة متصلة من العمليات ، الى ما صاحب التقدم الآلي من النظر الى العملية الإنتاجية كوحدة واحدة متتابعة من العمليات وبحيث يقل تدخل الإنسان عند نقل المنتج من مرحلة الى المرحلة التالية وإنما يتم ذلك آلياً . وقد تم هذا الادماج على مراحل قبل أن يصل الى حالته الراهنة . ولعل أولى الخطوات الى تحقيق هذا الادماج هو ما تم في شركات انتاج السيارات في الولايات المتحدة الأمريكية وفي أوروبا من استخدام خط التجميع Assembly-line فلم يعد العامل ينتقل من مكان الى آخر ، وإنما أصبح يقف في مكانه بينما تتحرك أمامه الأجزاء التى يعمل فيها حتى يتم دوره فتنتقل الى المرحلة التالية وهي معلقة على حاملات واسلاك ، وهكذا . ثم مع تقدم العلوم الالكترونية والهندسية أصبح انتقال الانتاج من مرحلة الى المرحلة التالية يتم آلياً وباستخدام أجهزة الكترونية .

ويتعلق العنصر الثالث وهو التحكم الآلي بظاهرة التغذية المرتدة . فمع التوسع في الآلية وتحقيق الاندماج في مراحل الانتاج وتشغيل ذلك آلياً ، كان من الضروري أن تعتمد الآلات - التى تشغل هذه السلسلة الإنتاجية - على مبدأ التغذية المرتدة . فما تصدره الآلة من أوامر لتحريك الانتاج يتوقف على المعلومات التى تصلها من المرحلة السابقة . وبالمثل فإن التشغيل الآلي لهذه السلسلة المتصلة من الانتاج يقتضى أن تقوم الآلة بتعديل ظروف الانتاج باستمرار وفقاً لخصائص الانتاج السابق ، وهكذا .

وأخيراً ، فإن العنصر الأخير - وهو ترشيد القرارات - يربط الجانب الهندسي للانتاج بالجانب الاقتصادي والإدارى . فقد أصبح من اللازم بعد تدخل الآلة في عملية اصدار القرارات ، عرض المشكلة عليها عرضاً سليماً بحيث توضح الأهداف توضحاً كاملاً وترتب الأولويات بين هذه الأهداف كما تحدد القيود المفروضة ، وذلك حتى نستطيع أن نساعد الآلة على ترشيد القرار . وقد ساعد على التقدم في هذا المجال ما تحقق من نجاح في علوم اتخاذ القرارات كما سنرى فيما بعد .

Cf. Walter Buckingham, Automation, Mentor, New York, 1961, P. 14 ; John ( ١٥ ) Rose, Automation, its Uses and Consequences, Oliver & Boid, London, 1967, P. 56.



وهكذا نرى أن الاوتوميشن مرحلة جديدة من مراحل التقدم الفني فهي تكمل ولكنها تتجاوز أيضاً الآلية التقليدية التي عرفناها في القرن الماضي .

★ ★ ★

### انتشار الاوتوميشن :

الاوتوميشن كما رأينا ظاهرة مركبة ، فهي أكثر من الآلية التقليدية . ولعل الحواسيب الالكترونية تمثل إلى حد بعيد خصائص هذه الظاهرة المركبة . فالحاسب الالكتروني آلة ذات خصائص جديدة ، فهو يساعد على ادماج المراحل الانتاجية المختلفة عن طريق قدرته على التحكم الآلي وفقاً للمعلومات التي يحصلها ، كما أنه عنصر من عناصر الرشادة في اتخاذ القرارات لقدرته على اجراء الحسابات اللازمة لتحقيق الوضع الأمثل للبرنامج الذي يوضع له .

ولذلك فقد يكون من المناسب أن نستخدم صناعات الحواسيب الالكترونية ومدى انتشار استعمال هذه الحواسيب كمؤشر على مدى انتشار ظاهرة الاوتوميشن .

والآن تعتبر صناعة الحواسيب الالكترونية الصناعة الاولى في العالم من حيث معدل نموها السنوي اذ يبلغ حوالى ٢٢٪ سنوياً (١٦) .

واذا كان معدل استهلاك الطاقة ( من كهرباء أو فحم ) يعتبر مؤشراً على مدى التصنيع والرفاهية في الدولة ، فإن الكثيرين الآن يقيسون درجة استعداد الدولة لمجتمع المستقبل القائم على الاوتوميشن - بعدد الحواسيب الالكترونية بها . والملاحظة العامة هي الاتجاه المطرد نحو زيادة اعداد هذه الحواسيب . فقد قدر (١٧) عدد الحواسيب الموجودة في أوروبا سنة ١٩٦٦ بنحو ٥٥٢.٠٠٠ حاسباً مقابل ٣٠٠ حاسب فقط سنة ١٩٥٩ ، والمعتقد أن هذا العدد سيصل إلى ١٢٠٠٠ حاسب سنة ١٩٧١ . وقدر أن عدد هذه الحواسيب سيصل في إنجلترا إلى ٦٠٠٠ حاسب سنة ١٩٧٤ مقابل ٦٠ حاسب فقط سنة ١٩٦٥ . وقد وصل عدد الحواسيب الالكترونية في الولايات المتحدة الأمريكية سنة ١٩٦٦ إلى ٢٧٠٠٠ حاسب وذلك غير الحواسيب التي تستخدم في الأغراض الحربية .

واذا كانت الحواسيب الالكترونية تمثل إلى حد بعيد خصائص الاوتوميشن في المرحلة الحالية ، فإن المستقبل يدخر أجهزة أخرى أكثر تعقيداً وتستطيع أن تبشر عمليات أكثر خطورة من الحاسب الالكتروني . وبوجه خاص فإن الأجهزة المجمعة Combinators ينتظر أن تكون خطوة كبيرة في المستقبل ، ويقدر لها الظهور حوالى سنة ١٩٧٥ (١٨) .

### آثار الاوتوميشن :

الاوتوميشن تصعيد للانسان ولآلة على السواء . وإذا كانت فكرة تصعيد الآلة تبدو

cf. Social Research on Automation, op. cit. P. 6.

( ١٦ )

Idem.

( ١٧ )

cf. A. Kaufman, Les Cadres et La Révolution Informatique, op. cit. P. 8.

( ١٨ )

واضحة، فإن دور الأوتوميشن في تصعيد الإنسان يبدو أقل وضوحاً . فإذا كان الإنسان يتخلى باستمرار عن القيام ببعض الأعمال ويتركها لكي تنفذها الآلة ، فإن هذا بالضبط هو ما نقصده بتصعيد الإنسان في ظل الأوتوميشن . ذلك أن نشاط الإنسان ينقسم إلى نوعين : نشاط إنساني بحث بمعنى أنه من غير المتصور أن تقوم به الآلة على أي نحو ، ونشاط آخر تقوم به الآلة أو تستطيع القيام به . وإذا كان من الصعب تحديد الحد الفاصل بين النوعين من النشاط ، فإنه مما لا شك فيه أن هناك منطقة معينة لن يمكن مجاوزتها وتظل دائماً أبداً متروكة للإنسان، وهذه المنطقة هي ما أطلق عليها الفلاسفة اسم الروح . فالاختيار وما يتضمنه من تحديد الأولويات . ، وكل ما يتعلق بالقياس ، وهيكل تدرجها - كل ذلك إنساني بحث لا يمكن للآلة أن تقوم به لأنه لا إرادة ذاتية للآلة . وهذا النوع من النشاط رئيسي وأولى بمعنى أنه ليس خاضعاً لأي شيء آخر أعلى منه .

وعلى العكس من ذلك هناك أعمال ثانوية أو وسيطة ، بمعنى أنها تتخذ من أجل تحقيق الأهداف الرئيسية التي يختارها الإنسان . وهذا النوع من الأعمال الوسيطة intermediate هو ما تقوم به الآلة (١٩) أو يمكن أن تقوم به . هذه الأعمال ليست بطبيعتها إنسانية بل هي أقرب ما تكون إلى الأعمال الآلية . ويستوى أن تكون هذه الأعمال الوسيطة متعلقة ببذل جهد أو طاقة لتحقيق هدف معين ، أو تكون عبارة عن بعض الأعمال الذهنية اللازمة لتحقيق هدف معين معطى . فالإنسان يستطيع أن ينقل الأثقال من مكان إلى آخر ، وهذا بذل للطاقة لتحقيق هدف معين في ذهن الإنسان من ذلك النقل ، والآلة تستطيع أن تقوم بهذا العمل بدلاً من الإنسان ، بل هي تقوم به بشكل أفضل من الإنسان . وبالمثل يستطيع الإنسان أن يقوم بعمليات الضرب والجمع أي إجراء بعض العمليات الرياضية المنطقية اللازمة له في سبيل تحقيق هدف معين ، كذلك إذا كان لدى الإنسان هدف أو أهداف معينة بـود تحقيقها وواجهته عدة سبل ، فإنه يستطيع الاختيار بين هذه السبل بما يحقق هدفه أو أهدافه على النحو الأمثل . ورغم أن هذه العمليات ذهنية تقوم على التصرف في معلومات معينة ، إلا أنها عمليات تابعة ووسيلة في سبيل تحقيق الهدف المعطى ، وهي خاضعة لقواعد محددة سلفاً من المنطق والرياضة . ولذلك فإن الآلة تستطيع أن تقوم أيضاً بهذه الأعمال بدلاً من الإنسان وبشكل أكفأ . ولا فرق في الواقع بين عمل الآلة في الحالة الأولى وبين عملها في الحالة الثانية ، كلاهما عبارة عن القيام ببعض الأعمال التابعة أو الوسيطة لتنفيذ أهداف عليا معطاة . وإذا كانت الآلة التقليدية في القرن التاسع عشر قد اتجهت لكي تقوم الآلة بالنوع الأول فإن الأوتوميشن في القرن العشرين اتجه لكي تستوعب الآلة النوعين معاً . وحقيقة الأمر أن هذا النوع من النشاط الوسيط هو نشاط آلي بطبيعته . ولذلك فإن تخلى الإنسان عن القيام بهذه الأعمال وتركها للآلة إنما هو اتجاه نحو تخلى الإنسان عن القيام بالأعمال الآلية بطبيعتها ، ومن ثم فهو اتجاه نحو التخصص ، تخصص الإنسان في الأعمال الإنسانية بطبيعتها ، وتخصص الآلة في الأعمال الآلية بطبيعتها . وكلنا نعرف ما للتخصص من أثر على زيادة الكفاءة .

وهكذا نلاحظ امرين في اتجاه الاوتوميشن :

\* البحث دائماً عن آلات اكثر كفاءة وانضباطاً للقيام بالأعمال الوسيطة .

\* البحث عن النشاط الوسيط لدى الانسان لكي تقوم به الآلة وتعفى الانسان من مشقة الاستمرار في القيام به .

ويترتب على الاوتوميشن على النحو المتقدم مزيد من الكفاءة في اداء هذه الأعمال . فالآلة لا تعرف الملل والمشاكل النفسية التي يعرفها يعرفها الانسان من ممارسة الأعمال الآلية بطبيعتها، كذلك لا تطالب الآلة باجازات وليس لها مطالب عمالية . فالآلة تستطيع ان تؤدي الأعمال التي كان يقوم بها الانسان ولكن بكفاءة اكبر وبسرعة اكبر بكثير ، كما تستطيع ان تؤدي أعمالاً ما كان يستطيع الانسان ان يقوم بها فعلاً ، وان كان يعرف مبادئها النظرية .

ولذلك فقد ترتب على الاستخدام المتزايد للاوتوميشن زيادة انتاجية العامل ، وقد اختلفت هذه الزيادة من صناعة الى أخرى بين ٥٪ - ١٠٠٪ . ولم يقتصر الامر على الزيادة الكمية في الانتاج وانما امكن تحقيق مزايا كيفية بتحسين الجودة نتيجة للتركيز في الادارة ونقص الفاقد والضياع (٢٠)

ويكفى هنا ان نشير الى بعض المظاهر الحديثة الناجمة عن هذا التقدم (٢١) فقد زادت سرعة الآلات التي يقودها الانسان اكثر من ٤٠ مرة في الفترة ١٩٤٣ - ١٩٦٤ ، وهي الآن تجاوز ذلك بكثير وخصوصاً مع مركبات الفضاء . وفي نفس الوقت زادت قدرة الانسان على التدمير اكثر من ١٠ ملايين مرة ، كما زاد حجم المعلومات المتبادلة خلال العشرين سنة الأخيرة اكثر من ١٠٠٠ مرة . وهكذا نرى أن قدرة الانسان قد تضاعفت .

ومن ناحية ثانية فان اعفاء الانسان من القيام بالأعمال الآلية بطبيعتها واتجاهه نحو التخصص في الأعمال الانسانية سيؤدي بدوره الى فتح آفاق بعيدة في الخيال والفن والمعرفة .

واذا كان للاوتوميشن هذه الآثار فمن الطبيعي ان نتوقع نتائج بعيدة المدى في جميع نواحي الحياة الاقتصادية والاجتماعية والنفسية والثقافية . وكما سبق ان ذكرنا فاننا سنتناول في الفقرات الآتية بعض الأمور المتعلقة بالاقتصاد . على أنه ينبغي ان يلاحظ ان الحياة الاقتصادية مترابطة وأن المتغيرات متداخلة بحيث يصعب دراسة الأثر على بعض جوانب الحياة الاقتصادية بعيداً عن الجوانب الأخرى . فزيادة انتاجية العامل تؤثر من ناحية في عرض ساعات العمل ، ولكن من ناحية أخرى تؤدي الى زيادة دخل العامل فتزيد طلبه على السلع مما يخلق الحاجة الى خلق فرص عمل جديدة . وهكذا فانه لا يمكن معرفة الأثر على أحد جوانب الصورة قبل ادراك الصورة النهائية والكلية . ولكن هذا التشابك يفرض صعوبة كبرى من حيث الدراسة والعرض . ولذلك فان الاسلوب الطبيعي هو محاولة التجزئة ودراسة كل جانب منفصلاً على أساس أن الجوانب الأخرى لم تتغير ، وذلك حتى تتجمع الصورة النهائية . وهذا الاسلوب متبع في الدراسات الاقتصادية بوجه عام ، وينطلق عليه اسم التحليل الجزئي partial analysis ويقصد بذلك أنه

cf. Social Research on Automation, op. cit. P. 55.

( ٢٠ )

cf. Jean Fourastié, Les 40000 Heures, op. cit. P. 17.

( ٢١ )

عند دراسة الظواهر الاقتصادية ذات المتغيرات المتعددة ، فإننا نفترض بقاء كل المتغيرات ثابتة *Ceteris paribus* ما عدا أحد المتغيرات . ورغم ما في هذا الأسلوب من تجزئة صناعية فإنه يكاد يكون الأسلوب الوحيد المتاح لنا قبل الدخول في تعقيدات التشابك والترابط . وعلى ذلك فإن معرفتنا بالحقيقة لا تتم دفعة واحدة وإنما عن طريق مجموعة من التقريبات المتتالية *Successive approximations* وعلى أساس هذا الأسلوب نبدأ في دراسة آثار الأوتوميشن على بعض الجوانب الاقتصادية .

★ ★ ★

### أولاً - الأوتوميشن والعمل :

سبق أن رأينا أن الأوتوميشن فكرة مركبة تتضمن الآلية التقليدية ضمن عناصرها . ولذلك فإن جميع المشاكل التي أثارها الآلية التقليدية في القرن التاسع عشر تظل قائمة ، وإن أضيف إليها أنواع أخرى من المشاكل . فإذا كانت الآلية التقليدية قد مدت من عضل الإنسان في القرن التاسع عشر ، فإن الأوتوميشن قد مد ، في القرن العشرين ، من عضل الإنسان ومن فكره أيضاً .

وقد كان للآلية آثار بعيدة على العمل . فمن ناحية ظهرت طبقة العمال كطبقة متميزة ومستقلة . وقبل ذلك لم يكن العمل عنصراً متميزاً . ولذلك فإن الثورة الصناعية الأولى قد ساعدت على الفصل بين العمل والملكية . ومن ناحية أخرى ، فإنه بعد اتساع نطاق التقدم الفني ، وضحت المكانة التي يشغلها المديرون والفنيون . وهذا ما أدى بدوره إلى انفصال الملكية عن الإرادة ، ودعا البعض إلى دراسة الظاهرة الجديدة تحت اسم ثورة المديرين . وقد سبق لنا التعرض لهذه المشاكل في مكان آخر (٢٢) .

وكانت المشكلة التي شغلت بال العمال عند إدخال الآلة في القرن التاسع عشر ، هي الأثر المترتب على العمالة . وكان الاعتقاد السائد لدى الكثيرين في أوساط العمال ، هو أن الآلة وهي تحل محل العامل . تؤدي إلى طرده والقائه في زمرة العاطلين . ومن هنا كان رد فعل كثير من العمال ضد الآلة .

وقد اتضح أن هذه النظرة قاصرة . فقد أظهرت الإحصاءات أن استخدام الآلة أدى دائماً - في المدة الطويلة - إلى زيادة العمالة وليس إلى انقاصها . ففي الولايات المتحدة الأمريكية ، على سبيل المثال زادت العمالة منذ سنة ١٩٠٠ حتى أوائل الستينيات بأكثر من أربعين مليوناً من العمال ، وفي نفس الوقت زادت نسبة العمالة إلى السكان بأكثر من ٦٠٪ (نتيجة لدخول النساء إلى ميدان العمل وذلك بالرغم من ارتفاع سنوات التعليم) (٢٣) .

والواقع أن حجم العمالة يتوقف على عدة أمور : نمو القوة العاملة ، زيادة إنتاجية العامل ، متوسط ساعات العمل في الأسبوع ، نمو الطلب الإجمالي على السلع والخدمات . وإذا كان نمو حجم القوة العاملة وزيادة إنتاجية العامل تؤدي إلى زيادة نسبة البطالة ، فإن نقص متوسط ساعات العمل في الأسبوع ثم بوجه خاص نمو الطلب الإجمالي على السلع والخدمات يؤدي ، على العكس ، إلى زيادة نسبة العمالة . والأثر النهائي يتوقف على مدى الأهمية النسبية لكل من

( ٢٢ ) انظر : حازم الببلاوى ، التنظيم السياسى فى المجتمع التكنولوجى الحديث ، المقال المشار إليه ص ٥٨ وما بعدها .

cf. W. Buckingham, Automation, op. cit. P. 194.

الاتجاهين المتقدمين . والملاحظ أن الأثر الثاني المتعلق بزيادة العمالة يبدو أوضح . فإذا كان حجم القوة العاملة قد زاد باستمرار مع التقدم الفني ( نتيجة معدل الوفيات بشكل خاص ) كما زادت انتاجية العامل بشكل كبير ، فإن نقص متوسط ساعات العمل من ناحية وخصوصاً زيادة الطلب الاجمالي من ناحية اخرى قد عوضت وجاوزت أثر البطالة . بحيث يمكن القول باطمئنان بان الآلة تؤدي الى خلق فرص جديدة للعمل في **المدة الطويلة** . وسوف يتضح ذلك عندما نتعرض لزيادة الحاجات مع زيادة الدخل نتيجة لارتفاع انتاجية العامل .

والواقع انه من الصعب تصور استمرار البطالة كنتيجة لادخال الآلة ، في المدة الطويلة . فقد لوحظ أن معامل الارتباط بين زيادة الانتاجية ( المترتبة على دخول الآلة ) وبين زيادة البطالة ، منخفض جداً ويتراوح بين صفر و ٢٥ ٪ . وعندما نأخذ في الاعتبار فترات أطول فإن هذا المعامل ينخفض دائماً الى الصفر (٢٤) .

وأثر الاوتوميشن في هذا الصدد لا يختلف من اثر الآلية التقليدية ، فالأثر النهائي في المدة الطويلة لا يمكن إلا أن يكون زيادة العمالة . ونقيض الفهم الكامل لذلك التعرض لأثر الاوتوميشن على خلق وزيادة الحاجات وهو ما سنتناوله فيما بعد .

ومع ذلك فإنه ينبغي أن يلاحظ أن النتيجة المتقدمة لا تصدق إلا في المدة الطويلة . أما في المدة القصيرة فقد يترتب ، بل غالباً ما يترتب ، على ادخال الآلة التقليدية والآلة المؤتمتة automated تحويل للعامل من عمل الى آخر ، سواء في نفس النوع أو في فروع أخرى . ويقتضى هذا التحويل مشقة على العامل من حيث اكتساب خبرات جديدة وتغيير في ظروف العمل وغالباً في مكانه . ولذلك فإن التحويل لا يمر عادة دون نفقة . فإذا كانت مشكلة البطالة في المدة الطويلة مستبعدة كآثر للآلة التقليدية أو الحديثة ، فإن مشكلة التحويل displacement تعرض بوجه خاص في المدة القصيرة كنتيجة لادخال الآلة .

وقد يبدو أن العبرة بالأثر في المدة الطويلة ، ففي نهاية الأمر لن يترتب على الآلة أى نوع من البطالة ، ولكن عند التدقيق نجد أن ما يهم العامل فعلاً في حياته هو ما يحدث له في المدة القصيرة ، ولذلك قال الاقتصادي الانجليزي كينز أننا في المدة الطويلة نكون قد متنا جميعاً : ( In the long run, we are all dead ) كذلك عندما نتحدث عن المدة الطويلة و « المسدة القصيرة » فإننا نقصد المعنى المستخدم في علم الاقتصاد . فالمدة هنا لا تشير الى أية فترة زمنية وإنما تشير الى تغيير الظروف . فطالما لم يحدث تغيير في الظروف القائمة ، فإننا نكون في المدة القصيرة ولو طال الزمن ، وعندما تتغير الظروف لتلائم الأوضاع الجديدة فإننا نكون قد دخلنا المدة الطويلة ولو تم ذلك في زمن قصير . ولذلك فإن القول بأن الآلية التقليدية والاوتوميشن لا تخلقان بطالة في المدة الطويلة ، لا يعني أكثر من القول بأنه عند اجراء كافة التغييرات اللازمة في أوضاعنا من حيث توفير الخبرة والتعليم وتطوير الأذواق والحاجات وإيجاد التغييرات الضرورية في الاسكان والمواصلات - عند ذلك لا تترتب بطالة على الآلية والاوتوميشن . ولكن هذا التغيير بالضبط هو ما يهمنا لكي نستطيع أن نواجهه الاوتوميشن . فالانتقال من المدة القصيرة الى المدة الطويلة بالمعنى المتقدم يتضمن تضحيات جسيمة ونفقات كبيرة حتى نستطيع أن نحقق أكبر فائدة من الاوتوميشن .

cf. The Employment Impact of Technological Change, Appendix, Vol. II, National ( ٢٤ ) Commission on Technology, Automation and Economic Progress Washington 1966, P. 17.

وبطبيعة الأحوال فإن جسامة التضحيات تظهر بشكل أوضح بالنسبة للفئات غير القادرة على التطور وملاءمة الأوضاع الجديدة . وقد قال فينر سنة ١٩٥٠ بأن الآلة هي البديل الاقتصادي عن العمل المستعبد ، ولذلك فإن العامل الذي لا يتطور ويستمر في القيام بنفس الأعمال التي أصبحت تؤديها فإن عليه أن يقبل ظروف العمل المستعبد . (٢٥) ورغم أن الأعمال الجديدة التي تتطلبها الأوتوميشن ليست بالضرورة أكثر مهارة من الأعمال القديمة - على ما سنرى - إلا أن اكتسابها يحتاج مع ذلك إلى مران وخبرة جديدة . وبصفة عامة فإن هذا يفرض أعباء أكثر قسوة على بعض الفئات . فوطاة التحويل أشد قسوة على العمال المتقدمين في السن منها على الشباب . وهذا يؤدي في كثير من الأحوال إلى اضطراب كثير من هؤلاء العمال المتقدمين في السن ، إلى الاعتزال كلية في سن مبكرة نسبياً . والمسألة لا ترجع فقط إلى حيوية الشباب ، وإنما لأن الشباب يكون عادة قد حصل على مزايا أكبر تجعل التحويل أمامه أسهل . فالأجيال الحديثة تنال عادة ، قسطاً من التعليم أوفر من الأجيال السابقة ، وهذا يجعلها أكثر قدرة ومرونة على الانتقال والتحويل . ففي الولايات المتحدة الأمريكية نجد أن ٧٠.٢٪ من العمال في سن ١٨ - ٣٤ ، في سنة ١٩٦٥ قد حصلوا على أربع سنوات على الأقل في مدرسة ثانوية في حين نجد أن هذه النسبة تنخفض إلى ٤٦.٣٪ للعمال في سن ٤٥ - ٦٤ ، وفي نفس الوقت نجد أن ١١.٧٪ من المجموعة الأولى قد حصلوا على تعليم عال (أربع سنوات على الأقل) في حين تنخفض هذه النسبة إلى ١.٣٪ للمجموعة الثانية (٢٦) .

كذلك من الطبيعي أن العناصر التي تضارب مباشرة من عملية التحويل هي أقليات العمال العنصرية . ففي كثير من الدول نجد أن قوة العمل لا تتكون من عناصر متجانسة تماماً ، فهناك أحياناً أقليات عنصرية أو دينية أو أجنبية . وقد لوحظ أن هذه العناصر أكثر تعرضاً للاهتزازات الاقتصادية ، ففي فترات البطالة الدورية ، يكون هؤلاء أول من يطرد . وبالمثل فإن عملية التحويل وما تقتضيه من تعديلات تصيب هؤلاء بدرجة أشد من غيرهم .

ومن الأفكار الشائعة أن الأوتوميشن يؤدي إلى تحويل العمل بشكل متزايد نحو الأعمال الماهرة . فالأخذ بالأوتوميشن ، وبالمثل بكل تقدم فني كبير ، يؤدي إلى تغيير في هيكل العمل سواء من ناحية الفروع الانتاجية أو من حيث نسبة كل نوع من أنواع العمل . وسوف نتناول مسألة تحويل العمل بين الفروع الانتاجية مع دراسة تطور الحاجات لأنها ترتبط بشكل أوضح بتغير الأدواق والطلب الإجمالي . أما هنا فنقتصر على التغيير في أنواع العمل من حيث المهارة والنجدة . ومن الواضح أن أي تغيير في هذا الصدد يفرض عبئاً على العمل بضرورة التلاؤم والانتقال من أنواع العمل الآفلة إلى المجالات المتسعة . وقد لوحظ بصفة عامة أن هناك اتجاهًا لزيادة نسبة الأعمال الفنية والمهنية ، ففي الولايات المتحدة الأمريكية كانت نسبة هذه الأعمال ٦.٦٪ سنة ١٩٤٧ ، فأصبحت ١٢.٢٪ سنة ١٩٦٤ ، وكانت نسبة الأعمال اليدوية وغير الفنية ( ذوى الياقات الزرقاء ) ٤١٪ من قوة العمل سنة ١٩٤١ ، في حين أن نسبة الأعمال الفنية والإدارية ( ذوى الياقات البيضاء ) كانت ٣٥٪ في نفس السنة ، فتغيرت هذه النسب في سنة ١٩٦٤ لتصبح

cf. N. Wiener The Human Use of Human Being, New York, 1950.

(٢٥)

cf. Technology and the American Economy, Report of the National Commission on Technology, Automation and Economic Progress, Vol. I, Washington 1966. P. 23.

٣٦٪ ، ٤٤٪ للدوى الياقات الزرقاء والبيضاء على التوالي (٢٧) . وهذا اتجاه عام موجود في كل الدول المتقدمة والتي قطعت شوطا في تطبيق الاوتوميشن .

ولكن لا ينبغي الاسراع في استخلاص النتائج من هذه الاحصاءات التي تؤخذ على مستوى الاقتصاد القومى والقول بأن الاوتوميشن في ذاته يتطلب أعمالا أكثر مهارة وخبرة من وسائل الانتاج السابقة في ظل الآلية التقليدية . فينبغي التفرقة في أثر الاوتوميشن على المهارة بين امرين . الامر الاول هو مدى تأثير مهارة العمل في الصناعة التي تطبق وسائل الاوتوميشن بدلا من الوسائل التقليدية . والامر الثاني هو ان الاوتوميشن وهو يؤدي الى زيادة الانتاجية في الاقتصاد وارتفاع الدخل القومي - يؤدي في نفس الوقت الى تغير نمط الحاجات والاذواق ، وهذا بدوره يعنى ظهور أعمال جديدة قد تتطلب مزيدا من المهارة والعلم . ولا جدال في أن تطور الحاجات مع زيادة الدخل القومي يؤدي الى خلق أعمال جديدة تتطلب مزيدا من العلم والخبرة وبخاصة في ميدان الخدمات في التعليم والصحة والأبحاث . . وسوف نتناول ذلك فيما بعد . ولكن الاستناد الى الاحصاءات المتقدمة للقول بأن الاوتوميشن يتطلب مزيدا من المهارة في العمل في المشروعات التي تأخذ بهذا الاسلوب يعتبر مسألة اخرى .

وقد شكك عدد من الاقتصاديين (٢٨) في الفكرة الشائعة التي تقضي بأن الاوتوميشن يؤدي بداته الى ترقية up-grading العامل وزيادة مهارته في المشروعات التي تستخدم هذا الاسلوب للانتاج . ففي شهادة امام الكونجرس الأمريكي حول أثر الاوتوميشن اتضح أن حوالي ٢٣ عملا جديدا قد خلقها الاوتوميشن منها أربعة فقط تحتاج الى خبرة مهندسين وإلى اعداد خاص (٢٩) .

ويبدو أن الاعتقاد بأن الاوتوميشن يؤدي بداته الى الارتقاء بمستوى المهارة الفنية للعمال الذين يعملون في المستودعات التي تأخذ بهذا الاسلوب للانتاج - يبدو أنه يستند الى عدد من الافتراضات التي يتضح عند مزيد من التدقيق أنها ليست كلها بالضرورة صحيحة . ومن هذه الافتراضات : (٣٠)

- أن الآلة المؤتمتة automated machine تحتاج في تشغيلها الى درجة أعلى من المهارة والتدريب لدى العمال مما هو في حالة الآلة التقليدية .

- أن هذه الآلة تحتاج الى درجة أكبر من الدعاية والانتباه فيما يتعلق بالصيانة .

- أن الحاجة أكبر لعدد متزايد من المهندسين والفنيين لتصميم وبناء واقامة هذه الآلات .

Idem. P. 2.

( ٢٧ )

( ٢٨ ) من اوائل الدراسات التي أشارت الى هذه الظاهرة James R. Bright, Automation and Mangement, Boston, 1958.

cf. W. Buckeingham, Automation, op. cit. P. 9.

( ٢٩ )

cf. James R. Bright, Relationship of Increasing Automation and Skill Requirements, ( ٣٠ ) in the Employment Impact of Technological Change, op. cit. P. 208.

— ان الاوتوميشن قد دخل بشكل كبير وفي فترة قصيرة نسبياً حتى يكون له اثر ملموس على هيكل العمل .

— ان العامل العادى لا يستطيع أن يواجه الحاجات الجديدة للاوتوميشن الا بعد برنامج للتدريب المكثف .

ومن استعراض هذه الفروض يتضح انها ليست بالضرورة صحيحة دائماً ، أو على الأقل ليست صحيحة بالدرجة التي تبرر القول بان الاوتوميشن يؤدي الى ترقية العمل في المشروع الذي يأخذ به ويرفع من مهارة وكفاءة من يعملون فيه .

فمما لا شك فيه أن الجهد العضلى physical effort يتناقض باستمرار مع زيادة درجة الاوتوميشن بل ومع الآلية بصفة عامة . وهذا من شأنه أن يخفف الحاجة الى العمل غير الماهر والعضلي البحت ( وهنا يمكن أن نتذكر ملحوظة فينر عن العمل المستبعد ) . وفيما يتعلق بالجهد العقلي mental effort فان الاوتوميشن يؤدي أيضاً الى تخفيف هذا الجهد ، فكلما زادت درجة الاوتوميشن ودرجة التحكم الآلي كلما قلت الحاجة للجهد الانساني واليقظة اللازمة للملاحظة الآلات . ومع ذلك فان الدراسات التطبيقية في هذا الصدد ليست كلها متوافقة . ففي بعض الأحوال زادت درجة اليقظة اللازمة بعد ادخال الاوتوميشن ، وفي أحوال أخرى قلت هذه الدرجة . ويرى البعض (٢١) أن السبب في ذلك يرجع الى تقدم الآلية من ناحية وعدم وجود درجة كافية من التحكم الآلي من ناحية أخرى ، وبعبارة أخرى ان السبب في زيادة درجة اليقظة المطلوبة انما يرجع الى نقص الاوتوميشن وليس الى ارتفاعه . كذلك قد يكون السبب هو أنه مع زيادة درجة الاوتوميشن فانه يعهد عادة الى العامل مسؤولية مجموعة كبيرة من الآلات لأن الآلة المنفردة لم تعد تتطلب رقابة كبيرة . وهكذا نزيد درجة اليقظة كنتيجة لهذه المسؤولية المتزايدة .

كذلك لا جدال في أن ادخال الاوتوميشن يتطلب زيادة درجة التعليم اللازمة للعامل فهو يحتاج على الأقل الى معرفة كيفية عمل الآلة وطبيعتها والمبادئ التي تقوم عليها . وهذا من شأنه أن يزيد من ترقية العامل . ولكن هل يزيد معدل التعليم اللازم للعامل مع زيادة درجة الاوتوميشن ؟ يبدو أن ذلك غير ضروري ، فبعد المبادئ الأولية اللازمة لفهم كيفية تشغيل الآلات بعد ادخال الاوتوميشن ، فان ما يحتاجه العامل من معرفة لا يزيد مع زيادة درجة الاوتوميشن .

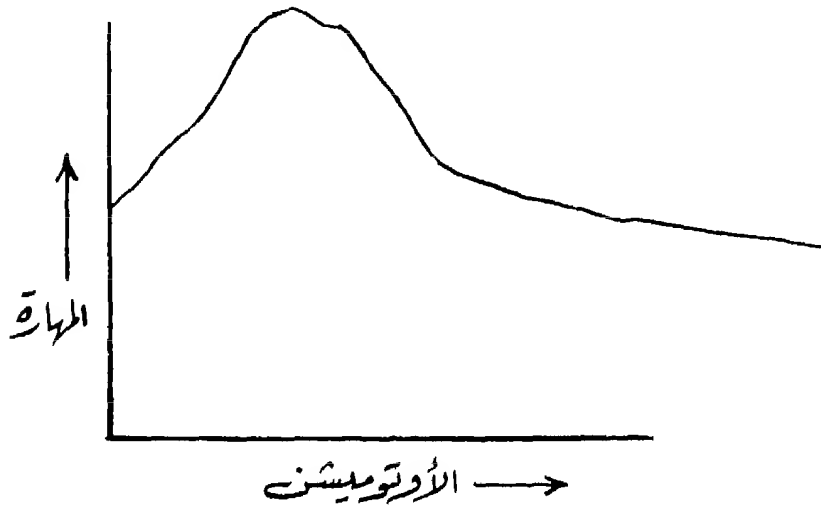
وفيما يتعلق بالمهارة اللازمة للعامل للقيام بأعمال الصيانة ، فانه من الصعب القطع باجابة حاسمة فيما يتعلق بأثر الاوتوميشن على ترقية العامل والارتفاع بمستوى مهارته . فمن ناحية نجد أنه مع زيادة درجة الاوتوميشن ، يمكن استقصاء أسباب العطل بوسائل آلية والكثيرة دون حاجة الى تدخل شخصي من العمال ، وهذا من شأنه أن يقلل درجة المهارة اللازمة لأعمال الصيانة . ولكن ، من ناحية أخرى ، فانه مع ادخال الاوتوميشن تغيرت النظرة الى الصيانة

cf. James R. Bright, Relations of Increasing Automation and Skilled Requirement, op. cit. ( ٢١ )



كلية . فمع تركيب آلات وأجهزة غالية الثمن أصبح الاهتمام بالصيانة أكبر ومن ثم اتجهت المشروعات التي تأخذ بالآوتوميشن إلى تجنيد عمال وفنيين أكثر مهارة وخبرة للقيام بأعمال الصيانة .

وهكذا نجد أن ترقية العامل والارتفاع بمستوى المهارة الفنية ليسا نتيجة قاطعة للأخذ بالآوتوميشن . وهذا ما يفسر عدم القدرة على استخلاص نتائج محددة فيما يتعلق بالتأثير على مستوى المهارة للعمال في الصناعات التي أخذت بالآوتوميشن . فبعض الصناعات أظهرت ثباتاً في مستوى الكفاءة والمهارة ، والبعض الآخر أظهر ترقية محدودة ، كما أظهر البعض الثالث تراجعاً محدوداً في هذا المستوى . ولذلك يتجه **جيمس برايت James Bright** إلى محاولة استخلاص اتجاه عام لعلاقة درجة الآوتوميشن بدرجة المهارة والكفاءة ، بالقول إن المهارة والكفاءة تتزايدان في أول الأمر مع زيادة درجة الآوتوميشن ، ثم بعد ذلك تثبتان وتبددان في الانخفاض مع التزايد أكثر في درجة الآوتوميشن . ويوضح الشكل الآتي نوع هذه العلاقة (٢٢) .



على أن الملاحظات السابقة عن أثر الآوتوميشن على المهارة في الصناعات التي أخذت به ، لا يعنى أن هذا الأثر على الاقتصاد سيكون محدوداً . وذلك لأن الأثر على الاقتصاد لا يأخذ فقط في الاعتبار ما نتج عن التغيير في أساليب الإنتاج ، وإنما أيضاً وبوجه خاص ما يترتب على ذلك من تأثير على الطلب الإجمالي . وسوف نلاحظ أنه مع ارتفاع الدخل القومي يتجه الطلب إلى الخدمات التي تحتاج إلى مستوى مرتفع من المهارة والتعليم . كذلك سوف نرى أنه مع نقص ساعات

العمل وزيادة الفراغ والامتزال المبكر ، تصبح المعرفة إحدى الحاجات الأساسية للإنسان التي يسعى إلى إشباعها مما ينتج عنه في النهاية مجتمع أكثر قدرة وكفاءة .

كذلك لا يخفى أن طبيعة المجتمع في ظل الأوتوميشن وما يتطلبه من سرعة في التطورات التكنولوجية في الصناعة تتطلب البحث دائماً عن عامل أكثر قدرة على متابعة التغيرات . فلا يكفي أن يكون العامل قادراً على أداء العمل المناط به ، ولكن ينبغي أيضاً أن تتوافر فيه القدرة المستمرة على التطور . فالعامل المتخصص specialized لن يلبث أن يجد العمل الذي تخصص فيه وقد قامت به الآلة ، ولذلك فنحن في حاجة أكبر إلى الاختصاصي specialist ونعني بذلك العامل ذا المعرفة النظرية الأساسية التي تسمح له بالمرونة والتحول من عمل إلى آخر (٢٢) وهذا الاختصاصي يحتاج إلى معرفة نظرية شاملة ، وبوجه خاص ينبغي أن تتوافر له العناصر الآتية : (٢٤) .

— معرفة بالرياضيات الحديثة .

— ثقافة عامة .

— علوم انسانية .

— دراسة أهمية المعلومات .

**ولا يقتصر أثر الأوتوميشن على العمل ، على مشاكل البطالة والتحويل وما يقتضيه ذلك من أعداد العمال للأعمال الجديدة وعلاقة ذلك بالتأثير في مهارة العامل — ولكن الأوتوميشن يؤدي أيضاً إلى تغيير ظروف العمل ذاتها التي تحيط بالعمال .**

فالأوتوميشن يساعد على تخفيف مخاطر العمل مما يزيد درجة الشعور بالسلامة والأمن ، كذلك نجد أن المشروعات التي تأخذ بالأوتوميشن تستخدم آلات وأجهزة كهربائية وإلكترونية ، وبصفة عامة تتميز بنظافة العمل وبحيث تكاد تختفي الأعمال ذات المظهر القذر . فعادة نجد في المشروعات التقليدية أن العاملين ينقسمون إلى طائفتين ، طائفة العمال الذين يقومون بأعمال بعضها خطر ، وبعضها يؤدي إلى الاتساخ مما يجعلهم عادة متميزين من حيث مظهرهم الخارجي ( ذوى الياقات الزرقاء ) ، وطائفة الإداريين والفنيين الذين يقومون بأعمال مكتبية وفنية بعيدة عن غبار المصانع ( ذوى الياقات البيضاء ) . ولكن مع اتساع الأخذ بالأوتوميشن تختفي تدريجياً هذه الأعمال غير النظيفة ، ويتجه التمييز في المظهر الخارجي بين الطائفتين من العاملين إلى الاختفاء . وإذا عرفنا من ناحية أخرى أن الأوتوميشن يؤدي إلى زيادة الدخول وحسن توزيعها ، فإننا ندرك كيف يساعد الأخذ بالأوتوميشن على تخفيف الفوارق داخل المصنع .

كذلك يؤدي الأوتوميشن إلى تقليل التجمعات العمالية . فالأوتوميشن — كما رأينا —

cf. George Friedmann, *Le Travail en Miettes*, Idées, Paris 1964, pp. 158-9. ( ٢٢ )

cf. A. Kaufmann, *Les Cadres et la Revolution Informatique*, op. cit. P. 51. ( ٢٤ )

يؤدي الى ادماج المراحل الانتاجية في سلسلة متصلة وخاضعة للتحكم الآلي ، وهذا من شأنه أن يقلل من تجمع العمال في مكان واحد ، كما هو الحال في ظل الآلية التقليدية . ولذلك ليس من النادر ، أن يعمل العامل وحده في غرفة منعزلة للرقابة ولمدد طويلة في المصانع التي تأخذ بالاوتوميشن . وهذه العزلة لها آثار نفسية واجتماعية بعيدة . فالكثيرون لا يجدون توازنهم النفسي الا وسط المجموع ، ولذلك فان العمل المنفرد يؤدي الى مضايقات عديدة لهم . ولذلك أيضاً نستطيع أن نفهم كيف أن بعض النقابات الانجليزية للعمال قد طالبت « ببدل وحدة » *lonesome pay* للعاملين الذين يضطرون للبقاء في العمل بعيداً عن زملائهم . (٢٥) كذلك لا يخفى أن أحد الأسباب التي ساعدت على تعمق الوعي العمالي في القرن الماضي ، كان بالذات التجمع العمالي .

واذا كان الاوتوميشن قد ساعد على تخفيف أعباء الأعمال اليدوية والعضلية المرهقة عن العامل ، الا أن زيادة درجة المسؤولية من ناحية وظروف العمل من حيث الوحدة أحياناً واستمرار العمل في أوقات غير مناسبة أحياناً أخرى - كل ذلك أدى الى ارتفاع درجة الإصابة بالأمراض العصبية والنفسية . فإصابات القلب مثلاً أقل بكثير عند العمال اليدويين منها عند غيرهم من القائمين على الأعمال الأكثر مسئولية (٢٦) .

وبطبيعة الأحوال فان الاوتوميشن وهو يؤدي الى زيادة الانتاجية ، يؤدي في نفس الوقت الى زيادة الاجور ودخول العمال . ونلاحظان المصانع التي حققت درجة كبيرة من الاوتوميشن تكون نسبة العمل الى رأس المال فيها منخفضة وهذا من شأنه أن يوفر درجة كبيرة من الشعور بالأمن والاستقرار للعمال ، لأن العمال الباقين بعد الأخذ بالاوتوميشن على نطاق واسع يشعرون بأنهم العناصر التي لا يمكن الاستغناء عنها . كذلك نجد أن ضالة حصة هؤلاء في النفقات الاجمالية للانتاج ، تجعل الإدارة أكثر تساهلاً في اجابة مطالبهم سواء من ناحية زيادة الاجور أو من ناحية توفير مزايا أخرى لهم . وسوف نتعرض لآثار زيادة هذه الدخول على مستوى المعيشة ونومها عندما نتعرض فيما بعد لتطور الحاجات .

ولكن هل تساعد الآلية والاوتوميشن على مزيد من المساواة في توزيع الدخول كنتيجة لزيادة الانتاجية ؟

الواقع أنها تساعد على ذلك بسببين ، أما السبب الأول فهو أن المساواة أقرب الى التحقيق مع ارتفاع مستوى الدخول ، فمع الوفرة يكون من السهل قبول توزيع مزايا أكبر على الفقراء . وإذا نظرنا الى البلاد المختلفة نجد أن التوزيع أقرب الى التساوي في الدول الغنية وبصرف النظر عن نظامها الاجتماعي . وفي الشكل التالي نبين منحنيات *Lorenz* لتوزيع الدخول (٢٧) . فعلى المحور الراسي نبين توزيع السكان كنسبة مئوية .

cf. W. Buckingham, *Automation*, op. cit. P. 89.

( ٢٥ )

Idem.

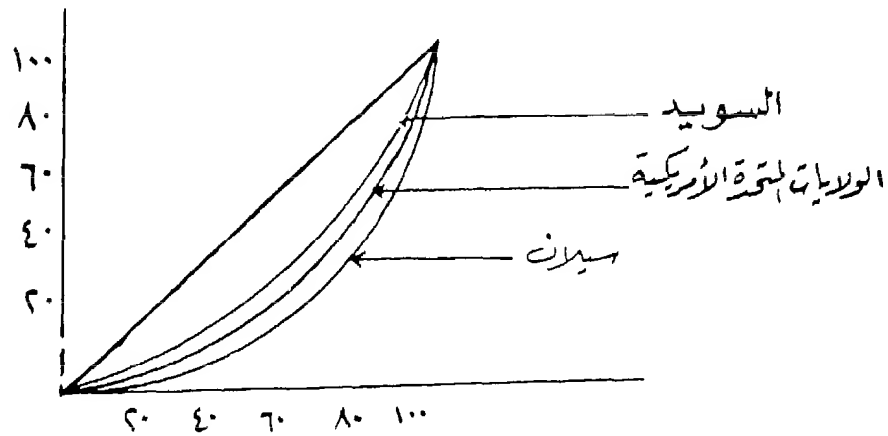
( ٢٦ )

cf. P. A. Samuelson, *Economics*, Mac Graw Hill, 1967, P. 111

( ٢٧ )

وعلى المحور الافقي توزيع الدخل كنسبة مئوية أيضاً .

ومن الواضح ان التوزيع الامثل هو المستقيم ٥٥ وكما اقترب التوزيع الحقيقي منه كلما كان التوزيع اقرب الى المساواة . ومن الواضح ان التوزيع في السويد والولايات المتحدة الامريكية افضل منه في سيلان ذات الدخل المحدود :



أما السبب الثاني لتحقيق المساواة فهو أن الآلة تساعد على تخفيف الفروق بين الأفراد . فكما أن الآلة في القرن التاسع عشر قد قللت من أهمية الفروق في القوة العضلية لأن الآلة قد أصبحت تقوم بذلك ، فإن هناك محلاً للتساؤل عما إذا كان الأوتوميشن وهو يقوم أيضاً ببعض الأعمال الذهنية من شأنه أن يقلل من أهمية الفروق عند الأفراد في هذه الناحية أيضاً .

وأخيراً لا يخفى أن الأوتوميشن وهو يؤدي إلى زيادة الانتاجية إنما يساعد على تقليل ساعات العمل وزيادة الفراغ المتاح للعمال . وهذا الموضوع من الأهمية بحيث يحتاج إلى معالجة مستقلة وهذا ما نتناوله الآن .

★ ★ ★

### ثانياً - الأوتوميشن والفراغ :

الأوتوميشن وهو يعني زيادة الانتاجية يؤدي في الوقت نفسه إلى نقص العمل وزيادة الفراغ ، وذلك لأن زيادة الانتاجية تتضمن الحصول على نفس الانتاج من عمل أقل من ناحية ، كما أن ارتفاع الدخل الناتج عن زيادة الانتاجية يؤدي بدوره إلى زيادة الطلب على الفراغ .

ونلاحظ أولاً أن مشكلة العمل والفراغ لم تعرض بشكل واضح إلا منذ الثورة الصناعية (٢٨) ، أما قبل ذلك فقد كان الأمر مختلطاً ، وعلى أي الأحوال فإن فكرة أن الزمن عنصر نادر وينبغي محاولة استخدامه أحسن استخدام فيما يتعلق بكيفية توزيعه بين العمل والفراغ - هذه الفكرة حديثة وترتبط بوجه خاص مع الآلة .

كذلك ينبغي أن نلاحظ أن التقدم الفني وقد ساعد على زيادة عرض السلع والخدمات بشكل كبير جداً ، إلا أنه ظل محدود الأثر فيما يتعلق بالزمن الذي لا زال عنصراً نادراً ، بل لعله الآن أكثر ندرة من أي وقت مضى . حقيقة ، يمكن القول بأن التقدم الفني قد زاد من عمر الإنسان حيث مكنه من القيام بأشياء كثيرة ما كان يستطيع القيام بها من قبل في حياته ، ويكفى لهذا أن نرى التقدم الكبير في السرعة، فقد أصبح الإنسان قادراً على رؤية العالم أجمع في حيز محدود من حياته . ولكن مع ذلك يمكن القول بأن الزمن أصبح أكثر من أي وقت مضى عنصراً نادراً . وسوف نشير فيما بعد إلى أن معظم الكميات الاقتصادية لهابعد زمني سواء كانت استهلاكاً أو استثماراً أو إنتاجاً . وهذا البعد الزمني لا زال هو المحور الأساسي لقدرةنا على الاستهلاك بحيث أصبح فعلاً أكثر العناصر ندرة على ما سنشير إليه تفصيلاً . وحقيقة أن التقدم العلمي قد أدى إلى تخفيض معدلات الوفيات بشكل كبير ، كذلك فإن متوسط average عمر الإنسان قد زاد بشكل واضح . ولكن يبدو أن التقدم في زيادة الحد الأقصى maximum لعمر الإنسان لا زال محدوداً للغاية ، وعلى ذلك فكل ما نستطيع أن نأمل فيه - على الأقل في المستقبل المعقول - هو زيادة متوسط الأعمار لأفراد المجتمع مع بقاء الحد الأقصى عند الحدود الحالية دون مجاوزة كبيرة (٢٩) .

وقد تم انقاص العمل وزيادة الفراغ المتاح للإنسان كنتيجة للتقدم الفني المتحقق مع الآلية ثم مع الاوتوميشن بعدة صور استخدمت كلها أو بعضها في نفس الوقت أو بالتتابع . فمن ناحية اتجهت ساعات العمل اليومية إلى النقصان وبالمثل ساعات العمل الأسبوعية . ومن ناحية أخرى زادت الاجازات المدفوعة التي يحصل عليها العامل سنوياً ، ومن ناحية ثالثة اتجهت الحياة العملية للإنسان إلى النقصان المستمر سواء بتأخير الدخول في الحياة العملية أو بالاعتزال المبكر منها .

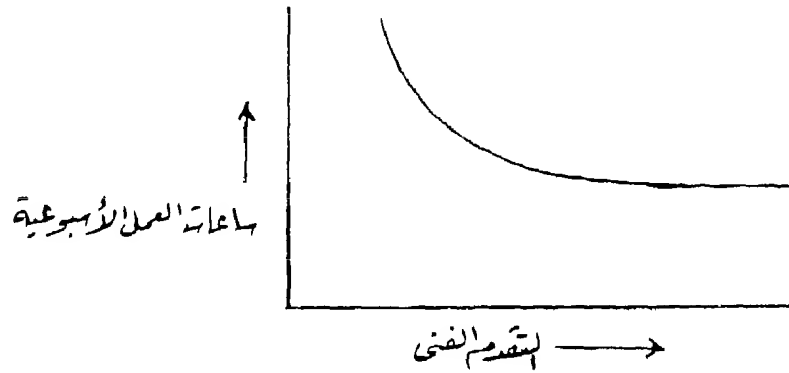
ولعل الصورة الأولى لزيادة الفراغ المتاح للإنسان تمت في شكل انقاص ساعات العمل اليومية التي يؤديها العامل . وقد بدأت المطالبة بانقاص ساعات العمل اليومية منذ القرن التاسع عشر وحيث كان العامل يعمل عادة حوالي ١٦ ساعة يومياً ، وهذه المطالبة كانت تتم لأسباب إنسانية ، كما كانت النقابات تطالب بها أحياناً كمحاولة لمحاربة البطالة . وكانت المطالبة بخفض ساعات العمل اليومية إلى ١٠ ساعات إحدى الأماني الكبيرة للعمال في القرن التاسع عشر . وقد أمكن بالفعل تخفيض ساعات العمل إلى ١٠ ساعات لكثير من العمال المهرة ثم خفضت لثمانى

cf. Juanita M. Kreps and Joseph J. Spenglen, The Leisure Component of Economic Growth, in The Employment Impact of Technological Change, op. cit. P. 383.

Jean Fourastié, La Grande Metamorphose du XX em Siecle, P.U.F. Paris, 1967. ( ٢٩ )

ساعات فقط لبعض الطوائف ، واستمر التقدم في تخفيض ساعات العمل اليومية والاسبوعية حتى منتصف القرن العشرين تقريباً . فقد كان متوسط ما يؤديه العامل الأمريكي من عمل في سنة ١٨٩٠ حوالي ٦١٩ ساعة في الاسبوع مقابل ٤٠٧ ساعة في الاسبوع سنة ١٩٦٣ .

وقد تحقق التخفيض الأساسي لساعات العمل في الفترة ١٩٠٠ - ١٩٢٠ ثم استقر بعد ذلك . ولا شك انه من الواضح أن ساعات العمل تقل مع زيادة التقدم الفني . ولكن الملاحظة اسفرت عن أن العلاقة ليست دائماً كذلك ، فبعد حد معين تستقر ساعات العمل الاسبوعية عند حد أدنى معين من الصعب تصور الانخفاض عنه . ويمكن أن نعبر عن ذلك بالشكل الآتي :



فمن الصعب تصور انخفاض ساعات العمل عن ٢٢ ساعة اسبوعياً (بل لعل ٣٠ ساعة في الاسبوع تعتبر حداً أدنى معقولاً) . وإذا كان آدم سميث يرى أن الهدف من الإنتاج هو الاستهلاك ومن ثم فإن الطلب على العمل طلب مشتق ، بمعنى أن الفرد يطلب القيام بالعمل من أجل الحصول على الدخل وانفاقه على الاستهلاك ، فإنه يبدو صحيحاً أيضاً أن العمل وظروفه جزء أساسي من حياة الإنسان لا يمكن الاستغناء عنه (٤٠) ومن ثم فإنه يمكن النظر إلى الطلب على العمل كمستقل يطلب لداته . كذلك يمكن أن نلاحظ أنه بعد حدمعين من تخفيض ساعات العمل بما يحقق ظروفًا إنسانية للإنتاج وبما يحمي الصحة البدنية والنفسية للعامل - فإن كل فراغ يتاح للإنسان بعد ذلك يجب أن يكون في صورة تمكنه من الاستفادة على أحسن وجه . وسوف نرى أن الاستفادة من الفراغ - بعد ذلك الحد الأدنى - تزداد كلما زادت كمية الفراغ المتاحة دفعة واحدة . وبعبارة أخرى فإنه يمكن القول بأن الفراغ يصرف وفورات الحجم economies of scale ولذلك فإن صور الفراغ الأخرى غير تخفيض ساعات العمل تبدو أكثر مناسبة .

إن تخفيض ساعات العمل الاسبوعية يقصده تحقيق ظروف عمل مناسبة ومتوازنة من حيث العمل والراحة وبعض المتع المعقولة التي تساعد على العمل . ولكن الاستمتاع بالفراغ فيما جاوز

cf. George J. Stigler, *The Price Theory* 3rd. edition, Mac Millan New York, 1966, (٤٠) p. 267.

ذلك ، لا يمكن أن يتحقق على الوجه الأمثل إلا إذا اتبع للعامل فترات طويلة نسبياً من الوقت ، فالرحلات والسياحة ومزاولة الكثير من الهوايات يستلزم أوقاتاً طويلة ومتصلة ولا يمكن توزيعها دائماً على فترات قصيرة لمدة متكررة وهذا ما نقصده بوفورات الحجم أو النطاق للاستمتاع بالفراغ . ولذلك لم يلبث أن أدى التقدم الفني إلى زيادة حجم الفراغ المتاح في السنة وليس في الأسبوع . فمع بقاء ساعات العمل الأسبوعية على ما هي عليه اتجهت المطالبات لزيادة الفراغ في شكل اجازات سنوية طويلة ومدفوعة . وعلى ذلك فالإتجاه هو نحو زيادة الفراغ المتاح للفرد في السنة وليس في الأسبوع . ونستطيع القول بأن الفراغ المتاح في الأسبوع يكاد يقترب من حدود استقراره .

ولم يقتصر الأمر على الإتجاه المتقدم بالنظر إلى الفراغ في السنة وليس في الأسبوع ، بل جاوز ذلك إلى تقصير فترة الحياة العملية ذاتها بحيث يتأخر الدخول إلى الحياة العملية من ناحية ويتم الاعتزال منها بسرعة من ناحية أخرى . وبعبارة أخرى فإن هناك اتجاهاً نحو النظر إلى الفراغ في العمر وليس فقط في السنة أو في الأسبوع . وهذا ما دعا أحد الكتاب إلى القول بأن الحياة العملية للفرد لن تتجاوز ٤٠٠٠ ساعة ، وهو العنوان الذي أعطاه لكتابه (٤١) ( بافتراض ٣٠ ساعة في الأسبوع ، ٤٠ اسبوعاً في السنة ، و ٣٥ سنة عمل في حياة الفرد ) . فسنوات التعليم الإلزامي تزداد باستمرار في معظم دول العالم ، وهناك إتجاه نحو جعل هذا التعليم إلزامياً حتى سن ١٨ سنة . كذلك يبدأ خريج الجامعة في الدخول إلى الحياة العملية بعد سن الثلاثين . ونضيف إلى ذلك أن إعادة التكوين المهني والدورات التدريبية يحتاج إليها الجامعي الآن كل خمس سنوات تقريباً حتى يستطيع متابعة التطورات العملية في ميدانه . ولذلك فإنه يحتاج إلى ما بين أربع أو خمس سنوات بعد ذلك خلال حياته العملية للدراسة والدورات التدريبية .

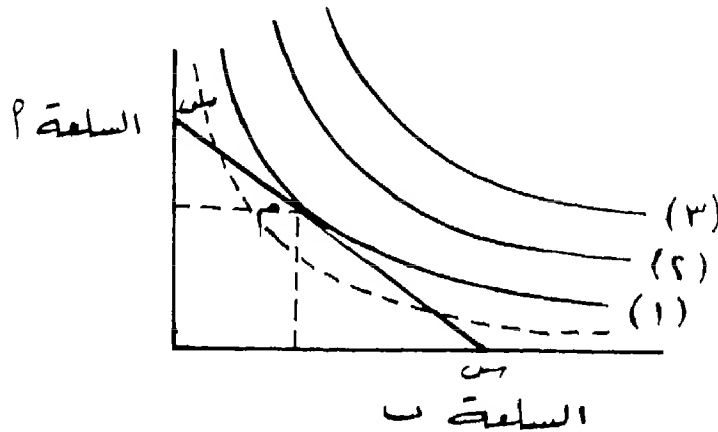
كذلك إذا نظرنا إلى سن الاعتزال نجد أنه يتقدم باستمرار ، وقد كانت الفكرة السائدة في أول الأمر أن تقديم سن الاعتزال يتم كإجراء للمساعدة على زيادة العمالة وافساح المجال أمام الشباب . ثم مع التقدم وتزايد وسائل الترفيه أصبح الاعتزال المتقدم من الوسائل الضرورية لكي يمكن الاستفادة من هذه الوسائل المتاحة ، فالرحلات حول العالم ودراسة خصائص الشعوب والحضارات المختلفة والتبشير بمذاهب أخلاقية ، وخلافه ، كل ذلك يحتاج إلى وقت طويل لا يستطيع أن يوفره سوى قلة من العاملين في هذه الميادين بالذات ، ولذلك فإن عدداً كبيراً من غير هؤلاء يفضل الاعتزال المبكر لكي يتمكن من الإحاطة بهذه الأمور . وهذا الاعتزال المبكر يؤدي بدوره إلى خلق مشاكل جديدة سوف نتعرض لها في تطور الحاجات فيما بعد .

والواقع أن أهمية الفراغ بالنسبة للإنسان لم تخف ، فمنذ وقت طويل اهتم الاقتصاديون ببحث موضوع العمل والفراغ . واستعرض هذه الأفكار ومناقشتها يسمح لنا بإدراك أعماق لمشكلة الفراغ .

وقد جرت العادة على أن الاختيار بين العمل والفراغ يتم بناء على متغيرات هي الدخل والثمن النسبي لكل منهما . وعادة ينظر إلى الطلب للعمل كطلب مشتق من الطلب على السلع والخدمات ، بعكس الفراغ الذي يطلب لذاته . ومع ذلك فإن هذه التفرقة ليست صحيحة

دائماً ، على ما سنرى ، فالطلب للعمل ليس دائماً طلباً مشتقاً ، إذ أنه يعطي اشباعاً مباشراً ، أهمية اجتماعية ، احترام الذات ، اشباع الهواية ، الرغبة في خدمة الغير . . الخ . كذلك فإن الطلب على الفراغ قد يكون طلباً مستقلاً إذا نظر إليه كمجموعة من الأنشطة والخدمات ، ومع ذلك فقد يكون طلباً مشتقاً إذا أخذنا في الاعتبار أن الاستهلاك يأخذ وقتاً ، ومن هنا فإن الرغبة في استهلاك السلع والخدمات التي يوفرها الدخل تتطلب طلباً على الفراغ . وسوف نتناول هذه النقطة فيما بعد . والواقع أن النظر الى طلب العمل كطلب مشتق أو مستقل يتعقد مع التفرقة التي قال بها ماكس فيبر Max Weber من أن هناك مجتمعات تخضع للأخلاق البروتستانتية وحيث يكون العمل فيها واجباً ومن ثم فإن الانتاج يكون نتيجة لهذا العمل  $by = product$  فهذا طلب العمل طلب مستقل ، ولكن هناك مجتمعات أخرى تحب الاستهلاك ، بحيث يكون الطلب على العمل طلباً مشتقاً .

وقد استخدم الاقتصاديون لبيان اختيار الفرد بين العمل والفراغ وسائلهم المعروفة في منحنيات السواء indifference curves فهذه المنحنيات تبين المجموعات المختلفة من السلع التي يكون عندها المستهلك عند نفس المستوى من الاشباع . فنفرض أن لدينا سلعتين ، ١ ، ب ، فكل منحنى يبين كمية من السلعتين ١ ، ب بحيث يحقق عندها المستهلك درجة معينة من الاشباع ، والانتقال من نقطة الى أخرى على المنحنى يعني أن المستهلك يضحي بكمية من إحدى السلعتين ويستهلك كمية أكبر من السلعة الأخرى ، ولكن ما حققه من منفعة نتيجة زيادة استهلاك إحدى السلعتين يساوى ما ضحى به من منفعة نتيجة نقص نقط المنحنى الواحد ، ويستوى لديه أن يكون عند هذه النقطة أو تلك ولذلك يطلق عليه اسم منحنى السواء . وإذا كانت كل نقط المنحنى الواحد متساوية فمن الواضح أن كل منحنى يختلف عن غيره ، وكلما بعد المنحنى عن المحاور كلما كان الوضع أفضل ونستطيع أن نبين ذلك على النحو الآتي :

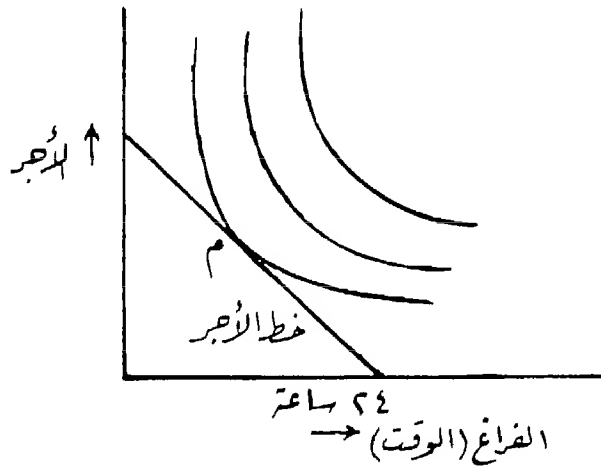


فهذه المنحنيات الثلاثة تبين درجات مختلفة من ناحية الاشباع . ومن الواضح أن المنحنى (٣) يفضل المنحنى (٢) الذي يفضل بدوره المنحنى (١) . ولكن جميع النقط على أحد المنحنيات متساوية فيما بينها . ويتحدد الاستهلاك عندما يمس خط الثمن س س أحد منحنيات السواء ، وهو في الرسم عند النقطة م . وخط الثمن يعبر ميله عن الثمن النسبي للسلعة ١ بالنسبة للسلعة ٢ ، ويطلق عليه أحياناً اسم خط الدخل . فالفرد قد يستطيع بدخله كله أن يحصل على س



من السلعة ب أو على س من السلعة أ وفقاً للثمن النسبية السائرة للسلعتين ، وهو يستطيع أن يحصل على أى كمية من السلعتين أ ، ب ، وتكون واقعة على الخط س س . وأفضل وضع بالنسبة للمستهلك هو الوضع م ، لأنه من ناحية يتفق مع دخله ( لأنه واقع على خط الدخل ) ، وفي نفس الوقت يحقق له أقصى إشباع ممكن لأنه يقع على منحنى سواء ممكن في حدود دخله ، فأى نقطة أخرى غير م وإن كانت تتفق مع دخله إلا أنها تقطع منحنى سواء آخر أسوأ من المنحنى ( ١ ) ( لاحظ مثلاً منحنى السواء غير المتصل ) .

وقد استخدم الاقتصاديون نفس الأسلوب لبيان الاختيار بين العمل والفراغ . والواقع أن الفرد يقارن بين التخلي عن الفراغ أو الوقت وبين الدخل الذى يحققه له العمل ، ذلك أن منفعة العمل هي الدخل الذى يحصل عليه العامل . ولذلك نستطيع أن نرسم خريطة لمنحنيات السواء map of indifference curves للفراغ والأجر على النحو الآتي ( ٤٢ ) .



فكل منحنى يعبر عن مجموعة من النقاط من الفراغ والدخل ، وهذه المجموعات متساوية من حيث الإشباع ، فالانتقال من نقطة إلى أخرى على نفس المنحنى يعني التضحية ببعض الأجر ( الفراغ ) من ناحية وزيادة الفراغ ( الأجر ) من ناحية أخرى ، بحيث أن الألم المضحي به يساوى المنفعة المتحققة ، وهكذا يكون الفرد في وضع سواء . ومن الطبيعي أيضاً أن المنحنى الأبعد يعتبر أفضل من المنحنى الأقرب للمحاور .

ويمثل خط الأجر ما يستطيع العامل الحصول عليه نتيجة التخلي عن الفراغ والعمل ، وبما أن الحد الأقصى للوقت هو ٢٤ ساعة في اليوم ، فإن الفرد يستطيع ألا يعمل إطلاقاً ويحصل على كل وقته فراغاً ، أو أن يتخلى عن الفراغ كلية ويحصل على دخل كبير ، أو يتخلى عن بعض الفراغ ويحصل على بعض الدخل . وفي الشكل المتقدم نجد أن الوضع الأمثل بالنسبة لهذا الفرد هو النقطة م . ويعبر عن تغيير الدخل بالانتقال خط الأجر بشكل متواز ، كما يعبر عن تغيير الثمن ( معدل الأجر ) بتغير ميل هذا الخط .

### والآن ما هو تأثير تغيير الدخل وتغيير الثمن على العمل والفراغ ؟

يمكن التمييز في تأثير الدخل على استهلاك السلع والخدمات بين نوعين ، السلع العادية normal goods وهى التى يزيد استهلاكها مع زيادة الدخل وينقص بنقصانه ، والسلع الرديئة inferior goods وهى السلع التى ينقص استهلاكها مع زيادة الدخل . ويرى الاقتصاديون بصفة عامة أن الفراغ سلعة عادية وليست سلعة رديئة ، ومعنى ذلك أن زيادة الدخل تؤدي الى زيادة الطلب على الفراغ أى نقص العمل المعروض (٤٢) .

أما الثمن وتأثيره فإن زيادة أجر ساعة العمل يعنى أن التضحية بالأجر أكبر للحصول على ساعة فراغ ، ومن ثم يقل طلب الفراغ مع زيادة الأجر ويتم إحلال العمل محل الفراغ .

**والآن ما هو تأثير تغير الأجر على العمل والفراغ؟** يميز الاقتصاديون بين أثر الدخل income effect وبين أثر الإحلال substitution effect وطبقاً لأثر الدخل - فإن ارتفاع الأجر يؤدي الى نقص المعروض من العمل (زيادة طلب الفراغ) وطبقاً لأثر الإحلال فإن ارتفاع الأجر يؤدي الى زيادة المعروض من العمل (إحلال العمل محل الفراغ) ويتوقف الأثر النهائي على مدى أهمية أثر الدخل بالنسبة لأثر الإحلال .

وقد رأى آدم سميث (٤٤) على خلاف الاقتصاديين التجاريين أن زيادة الأجر تؤدي الى زيادة المعروض من العمل ، وبعبارة أخرى رأى أن أثر الإحلال له الغلبة على أثر الدخل . ونفس المنطق نجده عند الاقتصادى الفرنسى J. B. Say والاقتصادى الانجليزى A. Marshall وعلى العكس من ذلك يرى مالتس أن زيادة الدخل تؤدي الى نقص عرض العمل . والدراسات التطبيقية غير قاطعة ، فمن ناحية وبسؤال عدد كبير من ذوى المهن الحرة ، وهم الذين يستطيعون التحكم فى ساعات عملهم ، تبين أنه لا أثر لتخفيض أجورهم على ساعات العمل التى يبذلونها (٤٥) ، فى حين أنه تبين وجود دراسات أخرى توضح أن ذوى الدخل المرتفع يبذلون ساعات عمل أطول من غيرهم (٤٦) .

والواقع أن التحليل المتقدم والذي يأخذ به الاقتصاديون عادة محل نظر ، فتشبيه العمل بالسلع الأخرى عند تغير ثمن العمل ، والبحث عن أثر الدخل وأثر الإحلال نتيجة تغيرات الأجر لا يمكن مقارنتها بتغيرات اثمان السلع الأخرى . فإذا كان لدينا سلعتان ، أ ، ب ، وتغير ثمن أحدهما بالنسبة للأخرى فمن المعقول أن نبحث أولاً عن تأثير هذا التغير على الدخل الفردى ثم تأثير هذا التغير فى الدخل بدوره على استهلاك كل من السلعتين ، وهذا هو أثر الدخل ، ثم نبحث بعد ذلك عن أثر إحلال السلعة التى انخفض ثمنها محل السلعة التى ارتفع ثمنها ، وهذا هو أثر الإحلال . أما فى حالة العمل والفراغ ، فإن المقارنة تتم بين الفراغ وبين الدخل مباشرة ومن

cf. T. Scitovsky, *Welfare and Competition*, op. cit. P. 87. (٤٢)

ch. A. Smith, *Wealth of Nations*, University paper backs, London P. 91. (٤٤)

cf. G. F. Break „Income Taxes and Incentives to Work”, *American Economic Review*, Sept. 1957. (٤٥)

cf. Hardd Wilensky, *The Uneven Distribution of Leisure*, Social Problems Vol. 9, 1961 - 62. (٤٦)

ثم فلا يكون هذا الشيء الثالث الذى نبحث عن تأثيره على الأمرين محل المقارنة . وبعبارة أخرى فى حالة الفراغ والدخل ، يدخل الدخل مباشرة باعتباره العنصر الثانى لعلاقة المقارنة ، أما فى حالة السلع فالمقارنة تتم بين السلع والدخل يدخل باعتباره عنصراً خارجياً يؤثر بدوره على عنصرى المقارنة . وعلى ذلك نستطيع أن نقول انه فى حالة المقارنة بين العمل والفراغ لا يوجد سوى اثر واحد هو اثر الاحلال .

**وعلى ذلك يتحدد السؤال كيف يعمل اثر الاحلال بين الفراغ والدخل ؟** لبيان ذلك نقول ان هناك نوعين من السلع ، سلع متنافسة competitive و سلع مكملة complementary . فاما السلع المتنافسة فهي سلع تشبع نفس الحاجة ، والمستهلك يختار واحدة او الثانية . اما السلع المكملة فهي سلع يجب استخدامها معاً لاشباع نفس الحاجة ، فالمستهلك عليه أن يختار السلعة الاولى والسلعة الثانية معاً . وعلى ذلك ففى حالة السلع المتنافسة فان زيادة استهلاك الواحدة يعنى نقص استهلاك الثانية ، أما فى حالة السلع المتكاملة فان زيادة استهلاك سلعة يعنى زيادة استهلاك الاخرى أيضاً .

**وهنا نتساءل هل الدخل والفراغ سلعتان متنافستان ام متكاملتان ؟ اذا كانتا متنافستين ، فان معنى ذلك أن زيادة الدخل تعنى نقص طلب الفراغ ومن ثم زيادة العمل ، أما اذا كانتا متكاملتين فان معنى ذلك أن زيادة الدخل تعنى زيادة طلب الفراغ ومن ثم نقص العمل .**

نلاحظ أولاً أن الوقت محدود ، وسواء نظرنا فى ذلك الى عمر الانسان أو الى يومه فالانسان لديه كمية محدودة من الزمن لكي يوزعها بين العمل والفراغ . ونلاحظ ثانياً أن الدخل وهو منفعة العمل عبارة عن مجموعة من السلع والخدمات يستطيع أن يحصل عليها الفرد وان اشباعه يأتي من استهلاك هذه السلع والخدمات . ونلاحظ ثالثاً أن الاستهلاك ليس عملية مادية لازمنية وانما هى عملية ممتدة فى الزمن ، بمعنى أن لها بعداً زمنياً ، فالاستهلاك يتطلب وقتاً ، ومزيد من الاستهلاك يتطلب مزيداً من الوقت . (٤٧) . ومعنى ذلك أن الافادة من الدخل تتطلب وقتاً لكي يتحقق ذلك .

وعلى ذلك نستطيع أن نعرف ما اذا كان الفراغ متنافساً مع الدخل أو مكملًا له . فإذا كان الدخل صغيراً وما يتطلبه من وقت لاستهلاكه محدوداً ، فان الفراغ يُعتبر متنافساً مع الدخل ، اذ يوجد لدى الفرد متسع من الوقت لا يستخدم فى استهلاك الدخل ومن ثم يمكن دائماً زيادة الدخل وانقاص الفراغ . وعلى العكس من ذلك كلما زاد دخل الفرد وتوافرت لديه سلع كثيرة ، كلما زادت حاجته الى الوقت لاستهلاك هذه السلع ومن ثم يُعتبر الفراغ حينذاك سلعة مكملة للدخل .

وهكذا نستطيع أن نرى كيف انه فى المجتمعات المتقدمة يُعتبر الوقت عنصراً نادراً ، كما أن الفراغ الحقيقي لا يوجد ، فالوقت دائماً مشغول اما بالعمل واما باستهلاك السلع والخدمات التى نحصل عليها نتيجة هذا العمل . اما الفراغ بمعنى الوقت المتاح للتأمل فانه لا يكاد يوجد . ومن هنا نفهم أيضاً أنه بالرغم من التقدم الكبير فى الانتاجية وتقصير ساعات العمل اللازمة للانتاج ، فان الأفراد لا يجدون الآن الوقت الكافى الحر تماماً . ولذلك فان مشكلة الجميع فى هذا

cf. Juanita M. Kreps & Joseph J. Spengler, *The Leisure Component of Economic Growth*, op. cit. P. 385. (٤٧)

العصر الذى زادت فيه الانتاجية هذه الزيادة - المشكلة هي انه لا يوجد وقت لديهم . ذلك أن الكسب المتحقق في الانتاج قد استغرق في استهلاك هذا الانتاج .

كذلك نلاحظ انه على حين ان المقارنة بين السلع نتيجة لاختلاف الاثمان تمكن المستهلك من اختيار الكمية التي يريد من كل سلعة ، فان العمل لا يتمتع بالمرونة الكافية . فالعامل عليه أن يقبل العمل أو يرفضه ، فلا يستطيع مثلاً أن يقبل العمل لفترات محدودة في الأصل . . . ولذلك فان الاكثار من نظام العمل الجزئي part time لما يحقق مرونة أكبر في نظام العمل بحيث يتفق أكثر مع حرية اختيار الأفراد . وهذا النظام يناسب بوجه خاص ظروف عمل السيدات .

★ ★ ★

### ثالثاً - الاوتوميشن وتطور الحاجات :

ان تطور حاجات الانسان مع التطورات التكنيكية والفن الانتاجي يعتبر نمواً قديماً ناضل من أجله **ماركس** (٤٨) وثار جدل كبير حول مدى عموميته ، ولكن لا يكاد يوجد اعتراض الآن ، على أن الانسان وحاجاته ونظمه الاجتماعية تتطور مع تطور الفن الانتاجي .

وإذا كان تطور الفن الانتاجي من الآلية الى الاوتوميشن قد أدى الى زيادة الانتاجية والانتاج زيادة كبيرة ، فان تطور الحاجات نتيجة للفن وزيادة الانتاج لا يتبع بالضرورة اتجاهات الانتاج ولذلك فان تطور الجامعات وشكل الاستهلاك يؤديان الى تغيرات كبيرة في الاقتصاد .

وقد عرف الاقتصاديون منذ وقت طويل أن زيادة الدخل مع زيادة الانتاج تؤدي الى تحول الاستهلاك من السلع الزراعية الى السلع الصناعية . وقد أشار كولن كلارك Colin Clark (٤٩) الى أن ولیم بتی في القرن السابع عشر أبدى هذه الملاحظة . وقد جعل منها كولن كلارك أساس نظريته في أن ارتفاع الدخل ( مع زيادة الانتاجية ) يؤدي الى التحول من الصناعات الأولية الى القطاع الثاني في الصناعات التحويلية . وينبني ذلك على ملاحظة آدم سميث « بأن قدرة المعدة محدودة » ، فكلما زاد الدخل زاد استهلاك السلع الزراعية بنسبة أقل ، وهو ما يعبر عنه بالقول بان المرونة الدخلية للسلع الزراعية صغيرة .

وقد اخذ هذه الفكرة ونماها بشكل كبير الاقتصادي الفرنسي جان فوراستيه (٥٠) ، فقد قسم الأنشطة من حيث التقدم الفني الى ثلاثة قطاعات ، قطاع أولي primary sector وتمثله الزراعة بوجه خاص ، ويعرف تقدماً فنياً محدوداً ( وينبغي أن نلاحظ أن الزراعة قد عرفت تقدماً فنياً في الفترة التالية للحرب العالمية الثانية جاوزت في كثير من الأحوال التقدم المتحقق في

cf. A Letter to P.V. Annenkov, 1848 in K. Marx & F. Engels, Selected Works, Vol. ( ٤٨ ) 2, Moscow 1962, the Preface to a Critique of Political Economy, 1857, Capital, Vol. 1, 1867, PP. 377-82.

cf. Colin Clark, Les Conditions du Progrès Economique, (trad) P.U.F. 1960, P. 311, ( ٤٩ ) Paris.

cf. Jean Fourastié, Le Grand Espoir du XX iem Siecle, P.U.F. Paris, 1958. ( ٥٠ )

الصناعة . ولكن فوراستيه لم يأخذ بهذه الملاحظة ) ، والقطاع الثاني secondary sector وهو يتكون من الصناعات التحويلية ويعرف تقدماً فنياً ضخماً ، وأخيراً القطاع الثالث أو قطاع الخدمات ، والتقدم الفني فيه يكاد يكون معدوماً ، وفي مواجهة هذه التطورات في جانب الانتاج نتيجة للتقدم الفني نجد أن تطور حاجات الاستهلاك لم يكن مماثلاً . فالطلب على استهلاك السلع الزراعية ( القطاع الأول ) لم يزد سوى زيادة محدودة جداً وزاد الطلب على استهلاك السلع المصنوعة ( القطاع الثاني ) زيادة كبيرة ولكنها تكاد تقترب الآن من الاشباع ، وأخيراً فان الطلب على الخدمات ( القطاع الثالث ) يريد زيادة كبيرة ولا ينتظر أن يصل الى اشباع قريب . وقد أدى هذا التطور المزدوج للانتاج والاستهلاك الى تغيير هيكل العمالة . ويكفي في هذا الصدد مقارنة الهيكل الحالي للقوة العاملة في السدول المتقدمة بمثيله في القرن الماضي . ففي القرن الماضي كان أكثر من ٨٠٪ من افراد اليد العاملة يعملون في الزراعة . والآن نجد أن نصيب الزراعة يتناقص باستمرار ، فهي في الولايات المتحدة الأمريكية حوالي ١٠٪ بل انها في انجلترا لا تحتل أكثر من ٥٪ من قوة العمل . وعلى العكس من ذلك نجد أن نصيب القطاع الثاني والثالث في تزايد مستمر . والملاحظة الجديرة بالذكر هي أنه بعد حد معين يبدأ تزايد القطاع الثالث بشكل كبير ، حتى أنه يمثل الآن في دولة مثل الولايات المتحدة الأمريكية حوالي ٥٥٪ من قوة العمل . ويرى فوراستيه أن الوضع الطبيعي بعد تحقيق كافة التغيرات اللازمة - يكون بتوزيع القوة العاملة على النحو الآتي : ١٠٪ في القطاع الأول ، ١٠٪ في القطاع الثاني ، ٨٠٪ في قطاع الخدمات . وهكذا يتضح أن حضارة الآلة ستكون حضارة خدمات (٥١) بالدرجة الأولى .

ونلاحظ أن الخدمات بطبيعتها لم تعرف سوى تقدم بطيء من حيث الانتاجية ، ولذلك فان انتاجها واستهلاكها يحتاجان الى وقت . ولعل أبرز ما يميز الخدمات هي أنها لا تقبل - في الأصل - الاختزان ، فاستهلاكها يتم بمجرد انتاجها . وقد كانت هذه الملاحظة هي السبب الذي رفض من أجله آدم سميث ادخال الخدمات ضمن العمل المنتج . ذلك أن آدم سميث وقد اهتم بزيادة ثروة الأمم ، فقد كان شاغله الكبير هو كيفية تكوين الاستثمارات ( تراكم رأس المال ) لزيادة الثروة ، وهكذا فقد كان اهتمامه الأكبر بالسلع التي تقبل التخزين ومن ثم تصلح للاستثمار ، ولذلك فقد استبعد الخدمات كلية من العمل المنتج . وبطبيعة الأحوال فان هذا النظر قاصر على ما سنرى بالنسبة لخدمات التعليم والصحة وغيرها . ولكن الذي يهمنا هنا هو ما يستغرقه انتاج واستهلاك الخدمات من وقت ، ولذلك فان البعد الزمني يكون كبير الأهمية بالنسبة للخدمات . وهكذا تربط الخدمات بمشكلة الفراغ ، فكلما زادت أهمية الخدمات ضمن الحاجات التي يطلبها الإنسان كلما زاد ما يطلبه من وقت . وهكذا نرى الارتباط بين اقتصاد الخدمات وبين اقتصاد الفراغ . فالفرد مثلاً يستطيع أن يكسب ثلاث سيارات وعشرات من الأدوات الكهربائية ، ولكنه لا يستطيع أن يكسب مشاهدة مدة مسرحيات أو حفلات موسيقية أو زيارات سياحية دون أن يستهلك وقتاً .

وإذا كان التطور في ظل الاوتوميشن والآلية هو نحو اقتصاد الخدمات ، فذلك لأن أهم ما يميز الخدمات هو أنها تعتمد بصفة أساسية على العنصر الإنساني ، وهكذا نرى أن الحضارة الآلية تنتهي لتصبح حضارة إنسانية . وهذا هو ما قصدناه عند القول بأن الاوتوميشن يتضمن تصعيداً للإنسان . ومن مظاهر هذا التصعيد في الحياة الاقتصادية الاهتمام بما يسمى باقتصاديات الموارد البشرية ، التعليم والصحة وإنقاذ البيئة .

**ان الاهتمام بقيمة الانسان قديم ، فنحن نذكر عبارة كارل ماركس بان الانسان هو الثروة الحقيقية .** كما نجد اشارات مماثلة عند جون ستيوارت ميل ، ولكن الاهتمام الحقيقي بهذا الامر لم يظهر الا حديثاً جداً . ففي مقال حديث جداً . أشار الاقتصادي الأمريكي شولتز (٥٢) الى أهمية الاستثمار في رأس المال الانساني ، وبوجه خاص في التعليم . وقد اثارت هذه المقالة ردود فعل كبيرة حتى ان البعض يعتبرها بمثابة مولد فرع جديد من العلوم الاقتصادية هو اقتصاديات التعليم Economics of education .

والواقع ان التعليم يختلف في طبيعته عن الكثير من أوجه النشاط . فقد تعلمنا من الاقتصاد التفرقة بين الاستهلاك والاستثمار فاما الاستهلاك فيقصد به اشباع الحاجات الانسانية مباشرة سواء أكانت حاجات فردية أم حاجات جماعية ، وأما الاستثمار فيقصد به الاضافة الى الثروة بما يساعد على زيادة القدرة على الانتاج والاشباع في المستقبل . أما التعليم فهو في الحقيقة ذو طبيعة مختلطة (٥٣) فهو من قبيل الاستهلاك والاستثمار معاً . لا جدال في ان الحاجة الى التعليم والمعرفة تعتبر من أرقى الحاجات الانسانية ، وكلما زاد تحضر الدولة كلما زاد الحاج هذه الحاجة ، ومن هذه الناحية نجد ان التعليم هو من قبيل الاستهلاك . ولكن العلم امر ضروري للتقدم وخصوصاً في العصر الحديث الذي تتولد فيه الاختراعات يوماً بعد يوم تطبيقاً لنظرية علمية أو لاخرى ، كما ان استخدام الكثير من الأجهزة بمهارة وكفاءة يحتاج أيضاً الى معرفة وتدريب ، ومن هذه الناحية نجد ان التعليم هو من قبيل الاستثمار . والواقع ان مقاومة الاقتصاديين لبعض الوقت - لفكرة التعليم كاستثمار ومن ثم كنوع من أنواع رأس المال ، ترجع الى التراث الليبرالي الذي عاش فيه الاقتصاديون . فالانسان الحر يصعب تشبيهه برأس المال وما يرد عليه من حقوق للتصرف فيه ، ومن قواعد للاسترشاد بها في كيفية استخدامه . والعلاقة بين النمو الاقتصادي وبين درجة التعليم غير خافية . وقد بدلت عدة محاولات لقياس دور التعليم في تحقيق النمو الاقتصادي . والخلاف الذي يثور في هذا الصدد لا يتعلق بانكار دور التعليم وحيويته بالنسبة للنمو الاقتصادي ، وانما بالوسائل الفنية المستخدمة لقياس هذا الدور . وقد استخدمت في هذا الصدد عدة طرق لم يخل أحدها من انتقادات حول مدى كفاءتها في ابراز دور التعليم . ولعل أبسط هذه الطرق وأوضحها هو دراسة معامل الارتباط Correlation method بين درجات التعليم وبين درجة النمو الاقتصادي . ومن أهم الدراسات في هذا الصدد ما قام به Harbison and Myers (٥٤) ، من البحث عن رقم قياسي مركب composite index لمستوى التعليم يجمع بين عدد الطلبة المقيدون في الدراسة الثانوية كنسبة من البالغين ١٥ - ١٩ سنة وبين عدد الطلبة المقيدون في الدراسات الجامعية والعالية مع اعطاء هذا العامل الأخير وزناً مرجحاً . وقد استخدم هذا الرقم المركب لبحث العلاقة بالنمو الاقتصادي كما تظهر في متوسط الدخل الفردي ونسبة العاملين في قطاع الزراعة من القوة العاملة . وقد وجد الباحثان معدل ارتباط كبيراً بين الأمرين في دراسة شملت ٧٥ دولة .

cf. T. Schultz, Investment in Human Capital, American Economic Review, Vol. 51, (٥٢) 1961, reprinted in Economic of Educations, edited by M. Blang, Vol. I, Penguin Modern Economic, 1968.

cf. T. Schultz. Investment. op. cit. P. 22.

(٥٣)

cf. H. Harbison and C.A. Myers, Education, Manpower and Economic Growth, Mc Graw-Hill, 1964.

ويؤخذ عادة على طريقة معامل الارتباط أنها وإن كانت تعبر عن اتجاه مواز للتعليم والنمو الاقتصادي إلا أنها بذاتها لا تتضمن أية علاقة سببية . فقد يكون نمو التعليم ظاهرة تابعة للنمو الاقتصادي وليست سبباً له ، باعتبار أن التعليم من الحاجات الاستهلاكية التي يزيد الطلب عليها عادة مع زيادة الدخل (٥٥) .

ولذلك فقد قامت محاولات أخرى لتقدير مدى مساهمة التعليم في النمو الاقتصادي ، عن طريق العائد من التعليم أو باستخدام طريقة البواقي residual method أو باستخدام طريقة تقدير حاجات القوة العاملة (٥٦) .

فأما طريقة العائد return method فهي تحاول أن تقيس ما يعود على الفرد أو المجتمع من عائد نتيجة للانفاق على التعليم . وأما طريقة البواقي فهي تنظر إلى النمو في العوامل المعروفة مثل رأس المال وتقارن ذلك بالنمو في الناتج القومي وتنسب الزيادة في النمو في الناتج القومي والتي لا ترجع إلى العوامل المعروفة ، إلى التعليم . وأخيراً فإن طريقة تقدير حاجات القوة العاملة : تستخدم بوجه خاص في فرنسا ، حيث تقدر الحاجات التعليمية اللازمة من أجل تنفيذ الأهداف المرجوة وليس هنا على أي حال مجال مناقشة هذه الطرق المختلفة ، ولكن يكفي أن نؤكد وجود علاقة بين النمو الاقتصادي وبين نمو التعليم ، وهي حقيقة ينبغي أن تدركها الدول النامية والمتخلفة بوجه خاص (٥٧) .

وأياً ما كان الأمر حول طبيعة التعليم فإن الحاجة إليه كبيرة جداً سواء باعتبار نوعاً من الاستهلاك المصاحب للنمو الاقتصادي أو باعتباره استثماراً ومن ثم ضرورياً لتحقيق ذلك النمو . والملاحظة الآن هي أهمية ما يشغله التعليم في حياتنا . وقد أطلق الاقتصادي الأمريكي Muchlup على القطاعات التي تقوم بالتعليم ونشر الأفكار والمعلومات اسم صناعات المعرفة . (٥٨) وقد بلغت حصة هذه الصناعات من الناتج القومي في الولايات المتحدة الأمريكية حوالي الربع سنة ١٩٥٥ (وهي نسبة أعلى ثلاث مرات مما كان عليه الحال سنة ١٩٠٠) وفي سنة ١٩٦٥ بلغت هذه النسبة حوالي الثلث ، ويتوقع أن تصل إلى نصف الناتج القومي سنة ١٩٧٠ (٥٩) ، والأمر لا يتعلق فقط بالزيادة الكمية وإنما تصطحب أيضاً بتحسين نوعي ، ولعله **أوبنهايمر** الذي قال « أن تسعة أمشار علماء التاريخ يعيشون الآن » .

وما قيل عن أهمية التعليم يقال مثله عن أهمية الرعاية الصحية . ولذلك بدأت أيضاً

( ٥٥ ) وقد قام T. Schultz ببحث علاقة التعليم بالدخل في الولايات المتحدة الأمريكية في الفترة ١٩٠٠ - ١٩٥٥ وذلك باعتبار التعليم سلعة استهلاكية فوجد أن المرونة الدخلية للتعليم تبلغ ٢.٥ ، ومعنى ذلك أن زيادة الدخل ١٪ يترتب عليها زيادة في التعليم قدرها ٢.٥٪ .

T. Schultz, Education and Economic Growth, in Year book of National Society of Education, 1961, P. 60.

( ٥٦ ) cf. W. G. Bowen, Assessing the economic Contribution of Education, an Appraisal of Alternatives, Higher Education, Report of the Committee under.

( ٥٧ ) انظر محمد زكي شافعي ، دور الجامعات في التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، مطبوعات جامعة بيروت العربية .

( ٥٨ ) cf. Fritz Muchlup, Production and Distribution of Knowledge in the U.S. 1962.

( ٥٩ ) cf. Peter Drucker, The Age of Discontinuity, Heineman, London, 1968, P. 248.

اقتصاديات الصحة Economics of Health في الظهور . وإذا كان الاقتصاديون التقليديون قد اهتموا بمخصص الاجور wage fund باعتباره المورد الذى يحمى وجود العمال ، فان النظرة الحديثة لم تعد تقتصر على مجرد حماية هذا الوجود وانما تتطلب ان تتوافر له كل أسباب الصحة . . وهنا أيضاً نستطيع ان ننظر الى الصحة وما ينفق عليها باعتباره صورة من صور الانفاق الاستهلاكي أو الانفاق الاستثماري ، فمما لا شك فيه أن الاستمتاع بالحياة يتطلب رعاية صحية مستمرة ، ولكن الصحة الجيدة شرط اساسي لتحقيق قدرة الانسان على المساهمة الجادة في الانتاج .

ونلاحظ ان خدمات التعليم والصحة وهى تحقق منفعة اكيدة للفرد الذى يحصل على الخدمة التعليمية أو الصحية ، الا انها لا تتوقف عند ذلك . فهناك مزايا تعود على المجتمع في مجموعه نتيجة هذه الخدمات . فبالإضافة الى ما تؤديه هذه الخدمات من دور في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، فان مما لا شك فيه أن الانسان بجنى سعادة كبيرة من وجوده في وسط متعلم صحيح البنية . ويرى علماء المالية العامة أن السلع والخدمات نوعان ، فهناك سلع خدمات تخضع لما يسمى بمبدأ القصر The exclusion principle بمعنى أن منفعتها تعود على صاحبها وحده ، وهناك سلع وخدمات لا تخضع لهذا المعنى وهى التى تشيع منفعتها بين الجميع (٦٠) . وهذه السلع والخدمات التى لا تخضع لمبدأ القصر لا يمكن أن تترك لجهاز السوق والملكية الخاصة ، وانما يجب أن تتحول الى مجال الخدمات العامة وباستخدام أساليب المالية العامة . والواقع أن التعليم والصحة من المسائل التى يصعب فيها تطبيق مبدأ القصر ، فانه بالرغم من المزايا التى يحققها من أدت له هذه الخدمات ، الا أن ما يترتب عليها من منافع يشيع في المجتمع . ولذلك لم يكن غريباً أن أدى ازدياد الاهتمام بخدمات التعليم والصحة الى اتساع مجال الخدمات العامة وتدخل الدولة .

والواقع انه مع التحول الى اقتصاد الخدمات نتيجة للتقدم الذى اشرنا اليه ، فان تغييراً مقابلاً لا بد أن يحدث في طبيعة الحاجات . وهذا التطور هو الانتقال نحو مزيد من الحاجات العامة وبحيث يميل الاستهلاك نحو أنواع جديدة من **الاستهلاك الجماعي** لعل في مقدمتها الآن الاجراءات التى تتخذ لتحسين البيئة أو الوسط environment الذى يعيش فيه الانسان .

فقد أدى الاستغلال الكثيف للموارد الطبيعية من ناحية ، والاهتمام بالعائد الفردي الذى يعود على المنشأة نتيجة غلبة دافع الربح - مسيح النقدي من ناحية اخرى - أدى ذلك الى تحميل البشرية نفقات وتضحيات كبيرة لم تبدأ بادراكها الا حديثاً جداً . فالانتاج الصناعى الكبير وما ترتب عليه من القاء الفضلات والاعادم الى الانهار والبحار ، وعادم الوقود الذى يملأ الجو الذى نعيش فيه ، والتجارب الدرية وغيرها من الأسلحة الكيماوية والميكروبية - كل ذلك وغيره أدى الى تلوث الجو الذى نعيش فيه والبحار والانهار والاراضي التى نستخرج منها غذاءنا ، حتى أصبحت مشكلة التلويث pollution من المشاكل الأساسية في السنوات الأخيرة . كذلك فان التكدس السكانى الذى صاحب الثورة الصناعية الاولى قد خلق مشكلات لا تقل خطورة ، سواء من ناحية الاسكان غير الصحى أو وسائل المواصلات غير الكافية أو الضوضاء والمضايقات النفسية التى يتحملها الآن سكان المدن الكبرى .



ولذلك فان من الميادين الجديدة التى بدأت تحظى باهتمام الجامعات ومراكز البحوث، دراسات الوسط أو البيئة Environmental Research وهى دراسات تتكاتف على القيام بها فروع عديدة من الهندسة والاقتصاد والعمارة وعلم النفس والاجتماع. ولذلك فان الجامعات الأمريكية قد بدأت تنشئ أقساماً خاصة لهذا الفرع من الدراسات تدخله حيناً مع الدراسات الهندسية وحيناً مع الدراسات الاقتصادية وحيناً ثالثاً مع دراسات بحوث العمليات وهكذا . كذلك تهتم الامم المتحدة بهذا الموضوع ايما اهتمام ، وتخصص عام ١٩٧٢ عاماً للبيئة ، وعند كتابة هذه السطور (٦١) انعقد في نيويورك اجتماع تحضيري لدراسة مشاكل البيئة ( ١٦ - ٢٣ سبتمبر ١٩٧١ ) .

**وبطبيعة الاحوال فان علم اقتصاديات البيئة Economics of Environment لن يتأخر عن الظهور كفرع جديد ومستقل .** والواقع أن الاقتصاديين لم يغفلوا عن هذه الظاهرة ، وان احتلت لديهم مكاناً جانبياً . فقد أشار مارشال منذ نهاية القرن الماضي الى ظاهرة الوفورات الخارجية External economics والنفقات الخارجية External diseconomies (٦٢) . فالى جانب العائد والنفقة التى يصرفها المشروع وتظهر في السوق معبراً عنها بشكل نقدي ، هناك مزايا وخسائر يتحملها الوسط المحيط ولا يعبر عنها في شكل نقدي ومن ثم لا تدخل في حسابات المشروع . ومن الأمثلة التى نجدها دائماً في كتب مبادئ الاقتصاد ، المزايا الناجمة عن وجود المشروع في ايجاد يد عاملة مدربة والخسائر الناجمة عن الضوضاء وتلوث الجو بالغبار والدخان واذا كانت هذه الفكرة لم تحتل سوى هذا المكان الجانبي في تعاليم الاقتصاد فالسبب يرجع الى انها لم تأخذ في الماضي الأبعاد الخطيرة التى وصلت اليها الآن . ولذلك فان اقتصاديات البيئة مدعوة لدراسة المزايا والخسائر التى تلحق الوسط والبيئة التى يعيش فيها الانسان .

ويساعد الاوتوميشن على تسهيل حل مشاكل البيئة من عدة نواح : فمن ناحية نجد أن الاوتوميشن وهو يؤدى الى زيادة الانتاجية وزيادة الدخل انما يسهل عبء مواجهة نفقات تمويل تحسين البيئة . ومن ناحية ثانية فان أحد الأسباب الرئيسية لمشاكل البيئة ينتج من التكدس السكاني في مناطق محدودة ، ومع الأخذ بأساليب الاوتوميشن على نطاق واسع فان هذا التركيز العمالي لن تكون له نفس القيمة . وأخيراً فان الممكن استخدام أساليب التحكم الذاتي في تحديد مواصفات المنتج وبحيث يقل أو ينعدم العادم والتلوث الى درجة كبيرة .

والى جانب كل ما تقدم فان تطوراً في شكل الحاجات لا بد وأن يحدث نتيجة للتغيير في شكل وطبيعة المستهلكين . فقد سبق أن أشرنا الى أن أهم نتائج الاوتوميشن تقصير الحياة العملية للأفراد . وقد رأينا أن ذلك قد تم من ناحية تأخير سن الدخول الى الحياة العملية ومن ناحية أخرى تقديم سن الاعتزال . وقد أثار دخول الشباب كطائفة كبيرة من المستهلكين دراسات عديدة لا محل لاعادة تريدها . ولكن الجديد يبدو مع قدوم الشيوخ كطائفة جديدة من المستهلكين . فقد أشرنا الى أن التقدم العلمى والصحى قد ساعد على اطالة متوسط الأعمار ، ثم مع الاعتزال المبكر ولذلك فان من الطبيعى أن نتوقع وجود طبقة كبيرة من المستهلكين الذين جاوزوا مرحلة الحياة العملية . ويكفى لبيان ذلك أن نقارن بعض النتائج المختلفة عن التغيير

( ٦١ ) تم تحرير هذه الدراسة في شهر سبتمبر ١٩٧١ .

( ٦٢ ) الى جانب ظاهرة الوفورات والنفقات الخارجية ، نجد أن كتب الرفاهية الاقتصادية بوجه خاص تهتم بالفرقة بين القيمة الفردية individual value والقيمة الاجتماعية social value وهو ما يرتبط بنفس الموضوع .

في متوسط العمر . فإذا افترضنا أن الأمل في الحياة expectation of life كان عند الميلاد ٢٥ سنة ( وهذا هو الوضع السائد منذ مائة عام ) فإن ٦٠٪ منهم يصلون إلى سن ٢٠ سنة ، ٣٧٪ إلى سن ٥٠ سنة ، ٢٠٪ إلى سن ٦٥ سنة . فإذا أصبح الأمل في الحياة عند الميلاد ٥٠ سنة ، فإن النسب المتقدمة تصبح ٧٦٪ ، ٥٩٪ ، ٤١٪ ، للأعمار المتقدمة ، وإذا أصبح الأمل في الحياة عند الميلاد ٧٤ سنة فإن هذه النسب تصبح ٩٧٪ ، ٩٣٪ ، ٧٨٪ ، للأعمار المتقدمة . وإذا كان الأمل في الحياة عند الميلاد ٧٠ سنة ، وكان معدل تزايد السكان ٢٪ في السنة ، فإن نسبة من يزيد عمرهم على ٦٠ سنة تصبح ٨٥٪ من السكان في حين أنه إذا كان معدل تزايد السكان ١٪ في السنة ( وهذا أقرب إلى المعقول بالنسبة للدول الغنية ) فإن نسبة من يزيد عمرهم على ٦٠ سنة ترتفع إلى ٢٢٪ من السكان (٢٣) .

وغني عن البيان أن وجود نسبة كبيرة من المستهلكين من الشيوخ الذين جاوزوا سن الاعتزال من شأنه أن يغير من شكل الحاجات ونمط الاستهلاك . وإذا كان الحديث قد أصبح معاداً عن « ثورة الطلبة » (٢٤) فإن هناك محلاً للتساؤل عما إذا كان المستقبل القريب سيعرف « ثورة الشيوخ » . فيكفي نظرة واحدة إلى نمط الاستهلاك حتى نترك كيف احتل الشباب جزءاً ضخماً من سلع الاستهلاك (برامج الراديو والتلفزيون والسينما ، شكل الملابس ، أنواع الرياضة) . وليس من الطبيعي أن يستمر هذا النمط من الاستهلاك حين يكون الشيوخ أكثر من خمس السنوات ، وغالباً أكثر من نصف الثروة .

★ ★ ★

#### رابعاً - الأوتوميشن والقرارات الاقتصادية :

سبق أن رأينا مدى الصلة بين الأوتوميشن والمعلومات . والواقع أن تأثير الأوتوميشن على القرارات الاقتصادية يتم خلال التأثير على المعلومات . فمن ناحية زادت المعلومات المتاحة نتيجة الأوتوميشن ، ومن ناحية أخرى ارتبط بالأوتوميشن تطور كبير من حيث ترشيده القرارات التي تتصرف في هذه المعلومات .

فمع تقدم وسائل المواصلات ومع وجود الحواسيب الكهربائية والالكترونية زادت المعلومات المتاحة للأفراد والمشروعات ، ومن ثم فإن القرارات التي يتخذونها تصبح مدعومة أكثر من حيث استنادها إلى وقائع أكثر . فمما لا شك فيه أن الرشادة الاقتصادية تزيد كلما زادت المعلومات المتاحة للوحدة التي تتخذ القرار الاقتصادي . ولكن نلاحظ من ناحية أخرى أن الزيادة الكبيرة في المعلومات قد أدت إلى صعوبة عملية كبرى من حيث ترتيب هذه المعلومات وتصنيفها ثم استخراجها عند الحاجة . وقد سبق أن أشرنا إلى أن من أهم الوظائف التي تقوم

( ٦٣ ) cf. United Nations, Methods for Population Projections by Sex and Age, New-York, 1956, P. 76, U.N., The Aging of Population and its Economic and Social Implications, New York, 1956, P. 37.

( ٦٤ ) انظر ، حازم الببلاوي ، مجتمع الاستهلاك أو ثورة الطلبة في مايو ١٩٦٨ ، ملحق الاهرام الاقتصادي ، أكتوبر ١٩٦٨ .

بها الحواسيب الالكترونية قدرتها الفائقة على تخزين المعلومات وتصنيفها وامدادنا بها عند الحاجة . ولذلك فان الاوتوميشن يعتبر من هذه الناحية عنصراً أساسياً في ترشيد القرارات الاقتصادية سواء بالنسبة للمستهلك الفرد أو بالنسبة للمشروع أو بالنسبة لسلطات التخطيط المركزية . فسيادة المستهلك كما تتصورها النظرية التقليدية تفترض توافر العلم التام عند المستهلكين كافة بالأثمان السائدة في السوق وبخصائص السلع . والواقع أن هذا الافتراض لا يتحقق عادة في العمل . وإذا كان يصعب على كل فرد أن يمتلك أجهزته الالكترونية الخاصة بتخزين المعلومات ، فإن مما لا شك فيه أن وجود هذه المعلومات من جهات متفرقة من الاقتصاد سواء عند المنتجين المتنافسين ، أو عند أجهزة الاعلام ، أو لدى مراكز البحوث ووحدات تجميع الاحصاءات - من شأنه أن يمكن المستهلك من تحقيق درجة أعلى من العلم . فالمستهلك والحال كذلك يفيد من زيادة القدرة على تجميع المعلومات التي توفرت للاقتصاد في مجموعه والتصرف فيها . وبالمثل بالنسبة للمشروع ، فإن المعلومات التي تتوافر لديه عن السوق وظروف الطلب والظروف الفنية للانتاج تمكنه من اتخاذ قراره على نحو أفضل . وكذلك الأمر بالنسبة لسلطات التخطيط المركزية وسوف نتناول هذه النقطة ببعض التفصيل فيما بعد .

ولم يقتصر دور الاوتوميشن في القرارات الاقتصادية على مجرد توفير معلومات أكثر ووضعها تحت تصرف الوحدة الاقتصادية ، ولكن الأمر جاوز ذلك الى خلق مجموعة من الابنية المنطقية التي تسهل على الوحدة اتخاذ قرارها على نحو رشيد . فقد ظهرت مجموعة من العلوم المرتبطة بالقرارات والهدف منها وضع الاطار المنطقي اللازم لكي تتخذ القرارات بأكثر قدر من الكفاءة . ذلك أن الالتجاء الى الآلة للمساعدة في اتخاذ القرارات قد أوجب توضيح المراحل التي يتم بها اتخاذ القرار وفق قواعد محددة . وبعبارة أخرى ، فقد وجب وضع تصور شكلي formal لعملية اتخاذ القرار حتى تستطيع الآلة أن تقوم بدورها في المساعدة على اتخاذه . وقد ساعد ذلك بدوره على تحقيق قدر أكبر من الرشادة في اتخاذ القرارات . وبذلك اعتبر كسباً جديداً للاقتصاد في هذا الميدان .

**ولعل أول محاولة للوصول الى ترشيد القرارات ووضع نظرية في هذا الميدان ترجع الى الرياضي فون نويمن Von Neumann والاحصائي مورجنسترن O. Morgenstern والتي تعرف بنظرية الألعاب Theory of Games (١٥) ، ففي كثير من الأحوال يتخذ الفرد قراره في مواجهة شخص آخر ، وكل منهما يتحدد قراره بحسب تصرف الآخر . ولذلك فإن الأمر يشبه ألعاب الشطرنج مثلاً ، ومن هنا جاءت التسمية .**

**ويمكن التمييز بين نوعين من الألعاب ، ألعاب الحظ games of chance والألعاب الاستراتيجية games of strategy ، وهذه الأخيرة وحدها التي تهتمنا حيث أنها تقترب من ظروف اتخاذ القرارات . ويمكن تقسيم الألعاب من حيث عدد المشتركين فيها ، فقد يكون العدد اثنين أو أكثر . كذلك يمكن التمييز بين الألعاب من حيث النتيجة ، فأحياناً تكون النتيجة ثابتة constant-sum games بحيث يكون مجموع الكسب والخسارة ثابتاً ، وقد تكون النتيجة غير ثابتة non constant-sum game . وإذا كانت اللعبة ثابتة النتيجة فإن كل**

cf. Von Neumann, O. Morgenstern, Theory of Games and Economic Behaviour, ( ٦٥ ) Princeton University Press, 1944.

ما يمكن عمله هو توزيع هذه النتيجة على المشتركين . وهناك حالة خاصة من اللعب ثابتة النتيجة وهى الألعاب ذات النتيجة صفر zero-sum game . حيث يكون مجموع الكسب والخسارة صفراً ، فما يكسبه الواحد يخسره الآخر . وبطبيعة الأحوال يمكن تحويل الألعاب ذات النتيجة الثابتة الى ذات نتيجة صفر .

وإذا فرض وكان أمام كل لاعب عدد محدود من الاستراتيجيات أو الخيارات ، فإن النتائج تكون محدودة أيضاً finite outcomes .

ولاعطاء فكرة موجزة ومبسطة عن كيفية استخدام نظرية الألعاب . نفترض أن لدينا لعبة يشترك فيها اثنان ، وأن اللعبة ذات نتيجة ثابتة.

ونفترض أن اللاعب الأول أمامه استراتيجيتان يستطيع أن يختار بينهما ، وأن اللاعب الثاني أمامه ٣ استراتيجيات يستطيع أن يختار بينها . وتفترض نظرية الألعاب أن كل لاعب يعرف خصائص سلوك الآخر . واللاعب قد يكون من النوع المتهور أو من النوع الحذر ، وتفترض نظرية الألعاب أن اللاعبين من النوع الحذر . كذلك تفترض النظرية أن كلا من اللاعبين يعرف الاستراتيجيات المقامة أمام خصمه وأن كان لا يعرف على وجه اليقين أيها منها سوف يقوم باختياره بالفعل .

وتعرض عادة الاستراتيجيات المتاحة لكل لاعب في شكل مصفوفة matrix تبين كل الاختيارات المتاحة . ونظراً لأن المصفوفات تعتبر نوعاً من الرمزية ، لذلك فلا بأس من استخدام الحروف اللاتينية (لتسهيل الرجوع الى المراجع الأجنبية).

ونستطيع أن نعبر عن الامكانيات المتاحة للاعب الأول بالمصفوفة A .

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix}$$

نجد أن هذه المصفوفة تتكون من صفين وثلاثة أعمدة ، تعبيراً عن أن اللاعب الأول أمامه : استراتيجيتان له ، وثلاث استراتيجيات لخصمه . فالصف يعبر عن كل استراتيجية للاعب ، والعمود يعبر عن استراتيجية الخصم . وعلى ذلك فإن  $a_{23}$  تعبر عن الوضع الذى يختاره فيه اللاعب الأول الاستراتيجية الاولى ، واللاعب الثانى الاستراتيجية الثالثة . وبطبيعة الحال نستطيع أن نضع مصفوفة ثانية B مثلاً للاعب الثانى . ولكن إذا كانت اللعبة ثابتة النتيجة فإن هذه المصفوفة يمكن استخلاصها مباشرة من المصفوفة الاولى .

فإذا كان مجموع النتيجة من اللعبة ١٠٠ ، وكانت المصفوفة A على النحو الآتى :

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{23} & a_{23} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 30 & 40 & 50 \\ 50 & 60 & 30 \end{bmatrix}$$

فان المصفوفة للاعب الثاني تصبح :

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 70 & 60 & 50 \\ 50 & 40 & 50 \end{bmatrix}$$

ومن الواضح هنا ان استراتيجية اللاعب الثاني يعبر عنها بالعمود وليس بالصف .

والآن اذا عرفنا مصفوفة احد اللاعبين ، فماذا يكون سلوكه ؟

اذا اراد ان يكون سلوكه متسماً بالحذرو بحيث لا تلحقه أسوأ الآثار ، فعليه ان يختار :

( ١ ) أقل استراتيجية تحقق له عائداً ( الحد الأدنى في كل صف في حالة A )

( ٢ ) اختيار الاستراتيجية من بين ما تقدم وبحيث تحقق أعلى حد أدنى largest minimum

وبهذا الشكل فان اللاعب يكون متأكداً من انه مهما كان قرار خصمه فانه لن ينتهي بأسوأ نتيجة ، وان كان في نفس الوقت يكون متأكداً من انه لن يحقق أفضل نتيجة ممكنة . ويطلق على ذلك maximum .

والآن ماذا عن اللاعب الآخر ؟ عليه ان يقوم بنفس الطريقة ولكن على الأعمدة وليس على الصفوف وبحيث يختار أولاً أكبر قيمة في كل عمود ، ثم يختار من بينها أقل قيمة . وتعرف هذه الطريقة باسم minimax .

واذا كانت نتيجة اختبار اللاعبين واحدة ، فانه يطلق على هذه القيمة اسم نقطة السرج saddle point . ويصبح الحل محدداً determinate .

وليس الغرض هنا شرح نظرية الألعاب بالتفصيل ، ولكن فقط اعطاء انطباع عن المنطق الذي يحكم الوحدة في اتخاذ قرارها وبحيث لا تترتب أسوأ الاضرار . وهو منطق شكلي واضح .

كذلك ظهرت في فترة لاحقة ، ونتيجة لأبحاث الرياضي الأمريكي Dantzig في البحرية الأمريكية اثناء الحرب العالمية الثانية - طريقة حل البرامج الخطية المعروفة باسم simplex .

والبرامج الخطية linear programme تحاول تحديد قيمة المتغيرات اللازمة اذا أردنا تحقيق القيمة العظمى maximum او الدنيا minimum لمجموعة من الأهداف توضع فيما نسميه دالة الأهداف objectif function حيث تتكون المشكلة من مجموعة من المعادلات او المتباينات inequalities الخاصة لمجموعة من القيود constraints .

فالمشكلة الاقتصادية لا تعدو أن تكون مشكلة برامج خطية . فالانتاج من كل سلعة يجب أن يوزع على الصناعات المختلفة ( بحسب حاجة كل صناعة وفقاً لحجم الانتاج فيها ) وبحيث يكفى الفائض لاشباع حد أدنى من الطلب النهائي للاستهلاك والاستثمار والتصوير . وهكذا يمكن وضع الهيكل الانتاجي للدولة في شكل مجموعة من المتباينات التي تبين أن مجموع الانتاج أكبر أو يساوى مجموع الاستخدامات الوسيطة والطلب النهائي .

وينبغي أن يكون هذا النظام خاضعا للقيد بعدم مجاوزة استخدام القدر المتاح من الموارد .  
ويوضع عادة قيد آخر بالا يأخذ أى متغير قيمة سلبية حتى يكون لها معنى اقتصادى .

والهدف هو البحث عن الحجم الأمثل للإنتاج فى كل صناعة والذى يعطى القيمة القصوى  
لبعض الاهداف الموضوعية . ( دالة الاهداف ) .

ومن الواضح أن البرامج الخطية تسعى أيضاً لتحقيق مزيد من الرشادة فى اتخاذ  
القرارات ، وهي باصرارها على إبراز التفرقة بين الاهداف المرجوة ( دالة الاهداف ) وبين  
الوسائل المتاحة ( نظام المتباينات والقيود ) انما تساعد على مزيد من التقدم فى طريق الرشادة .

وقد وضحت فيما بعد العلاقة الوثيقة بين نظرية الألعاب والبرامج الخطية (٦٦) بحيث يمكن  
تحويل مشكلة من صورة لعبة الى صورة أخرى تستخدم البرامج الخطية والعكس .

وإذا كانت البرامج الخطية تقيد من استخدامها فى كثير من الأحوال ، لأن فروض  
الخطية linearity لا تتحقق دائماً ، فقد ظهرت محاولات جديدة لحل البرامج غير الخطية  
أو الديناميكية بما لا محل للتعرض له هنا .

والواقع أن الاهتمام بترشييد القرارات فى ضوء مجموعة من الاهداف الموضوعية قد ساعد  
على نمو فرع جديد هو ما يعرف باسم بحوث العمليات operational research . ويضم  
هذا الفرع الى جانب البرامج الخطية ، غير الخطية ونظرية الألعاب وما يعرف بنظرية  
الاشكال theory of graph وهي تعنى باستخدام الاشكال لبيان العلاقات المختلفة (٦٧) .

وهكذا نلاحظ تكوين مجموعة من النظم الشكلية أو الصورية formal system التى تبين  
المراحل المختلفة التى يمر فيها القرار ، وتساعد على اتخاذه بأكبر قدر من الرشادة والكفاءة .  
ولكن ينبغي أن نعرف المقصود بالرشادة ، فهذا أمر لا شأن له بالاهداف التى قد نرى أنها  
اهداف غير حكيمة . فالمقصود هو السلوك الذى يحقق الاهداف على أحسن وجه وبصرف النظر  
عن تقديرنا للأهداف ذاتها .

وقد ساعد التقدم الذى تحقق فى ميدان ترشييد القرارات على اعطاء حلول لبعض المشاكل  
المعاصرة . فقد سبق أن أشرنا الى أن تطورا الحاجات قد اتجه نحو مزيد من الحاجات العامة  
ومن نحو مزيد من تدخل الدولة فى الحياة الاقتصادية . كذلك يلاحظ أن تدخل الدولة  
لم يقتصر على الأمور المتقدمة وانما زاد هذا التدخل مع مشاكل التخلف الاقتصادى من

( ٦٦ ) cf. Dorfman, Samuelson and Solow, *Linear Programming and Economic Analysis*, McGraw-Hill 1958, PP. 446.

( ٦٧ ) انظر فى استخدام هذه النظرية فى الاقتصاد G. Avondo — Bodina, *Economic Applications of Theory of Graphs*, Blackie & Son Ltd. London, 1962.

ناحية وظهور الكثير من عيوب الرأسمالية من ناحية أخرى وتولى الأحزاب الاشتراكية الحكم من ناحية ثالثة .

وقد كان تدخل الدولة في الحياة الاقتصادية على النحو الذى نادى به الاشتراكيون محل نقد كبير من جانب من الاقتصاديين وبوجه خاص Von Mises . فقد أنكر هؤلاء على الدولة قدرتها على تحقيق الرشادة الاقتصادية بعد إلغاء الملكية الخاصة . ورغم أنه قد تم اثبات إمكانية تحقيق هذه الكفاءة من الناحية النظرية (١٨) منذ وقت طويل ، فقد رأى بعض الاقتصاديين ( Robins ) أنه من الناحية العملية يكاد يستحيل ذلك لأنه يتطلب حل الملايين من المعادلات وذلك بالرغم من الإمكانية النظرية (١٩) .

والجديد هو أن هذه الصعوبة العملية لم يعد لها محل ، بعد اختراع الحواسيب الالكترونية ذات السرعة المذهلة في اجراء العمليات الرياضية والذهنية المختلفة . وبعد التقدم الكبير في ميادين علوم القرارات على النحو الذى تعرضنا له فيما سبق .

وهكذا نجد أن الاوتوميشن وهو يتطلب التدخل المتزايد من جانب الدولة في ميدان الاقتصاد ، يزودها في الوقت نفسه وباستخدام أساليب الاوتوميشن بالوسائل الكفيلة بجعل هذا التدخل ممكناً وعملياً .



#### خامساً - علم الاقتصاد نفسه من علوم التحكم الذاتى :

ان التقدم الكبير الذى حققته العلوم الجديدة وبخاصة في ميدان التحكم الذاتى automatic control قد دعا البعض الى استخدام نفس أساليب هذه العلوم الهندسية في ميدان الاقتصاد ، فالنجاح الكبير الذى حققته هذه العلوم عند التطبيق في الاوتوميشن وجه الانظار الى إمكانية الافادة بنفس الأساليب لدراسة الاقتصاد .

ومنذ وقت ليس بالبعيد تداخلت أعمال إدارة المشروعات مع الرقابة الفنية على الآلات والمعدات ، وهكذا وجد المهندسون والفنيون أنفسهم في مواجهة مشاكل ذات طابع اقتصادى تستدعى منهم اتخاذ قرارات فيها . وقد أدى ذلك الى التزاوج بين العلوم الاقتصادية والعلوم الهندسية . فظهرت اقتصاديات المهندسين Engineering economics لاعطاء المهندسين الأفكار الضرورية في مبادئ الاقتصاد .

ولكن الأمر لم يقف عند هذا الحد فقد حاول العديد من المهندسين مناقشة المشاكل الاقتصادية بنفس الأساليب المتبعة في العلوم الهندسية وبخاصة في التحكم الذاتى ، كما استقر

cf. V. Bareto, Cours d, Economic Polittique, Lausane 1897 Vol. II, E. Barone, The ( ١٨ ) Ministry of Production in the Collectivist State in Collectivist Planning, edited by Hayek. 1944.

cf. L. Robbins, The Great Depression, London, 1934, P. 151.

في الدوائر الكهربائية electric circuit والتطبيقات الأخرى للدوائر المغلقة closed-loop control (٧٠) .

والواقع أن علم الاقتصاد يهتم منذ البداية بنفس نوع المشاكل التي تثيرها السيبرنطيقا والتحكم الذاتي . فمشاكل التحكم تعتبر من صميم المشاكل الاقتصادية . فاققتصاد السوق لا يعدو أن يكون نظاماً محكوماً بشكل ذاتي self-regulated system . بحيث إذا حدث اختلال في أحد الأسواق فإن الأثمان تتغير لإعادة التوازن من جديد ، ويتم ذلك - في الأصل - بشكل تلقائي . ولهذا السبب فإن أوسكار لانجه يقول في مقدمة كتابه المشار إليه ، بأن الاقتصاديين كانوا يقومون بتطبيق علوم سيبرنطيقية دون أن يشعروا ، كما حدث في مسرحية مولير الفكاهية Le Bourgeois Gentilhomme حينما اكتشف مسيو جوردان M. Jourdain بأنه يتحدث نثراً دون أن يعرف .

وما نود الإشارة إليه هنا - بإيجاز - ليس فقط التشابه في أنواع المشاكل بل في استخدام نفس الأساليب وبوجه خاص أساليب التغذية المرتدة وتوضيح ذلك باستخدام أشكال Block-Diagrams . ومن المفهوم طبعاً أن التقابل بين النماذج الاقتصادية والنماذج الهندسية لا يعنى أن العناصر المكونة لهما واحدة ، فالقرار بالانفاق على الاستثمار لا يمكن أن يكون مماثلاً لاختلاف درجة الفولت Voltage difference رغم أن كليهما يعبر عنه بعلاقة معادلة تفاضلية أو معادلة فروقية . فالتشابه يقتصر فقط على الناحية الشكلية .

وسوف نقتصر فيما يلي على إعطاء صورة مبسطة جداً لبعض أوجه التشابه ، وبوجه خاص نبين كيف أن الصيغة الأساسية للتحكم والمستخدم في نظم التغذية المرتدة نجدها بنفس شكلها مستخدمة في الاقتصاد تحت اسم المضاعف . كما نعطي صورة مبسطة للنظام الاقتصادي باستخدام أشكال Block-diagrams على نفس النحو المستخدم في التحكم الذاتي في العلوم الهندسية . وسوف نستخدم هنا أيضاً الرموز اللاتينية .

أي نظام يتضمن تحويلاً لبعض المدخلات inputs إلى مخرجات أو ناتج output . فآلة معينة تحول بعض المواد الأولية إلى سلع تامة الصنع ، هنا نحن بصدد مدخلات ( المواد الأولية )

( ٧٠ ) ومن أوائل الاقتصاديين الذين استخدموا أساليب المهندسين

R. Goodwin, "The Non-linear Accelerator and the Persistence of Business Cycle" *Econometrica*, Vol. 19, A. W. Phillips, Mechanical Models 1957

ثم من المهندسين الذين تحولوا إلى الاقتصاد in Economic Dynamics, *Economica*, Vol. 17, 1950. "Stabilisation Policy in a Closed Economy," *Economic Journal*, Vol. 64, 1954, A.

ومن أهم الكتب التي وضعها مهندس في هذا الصدد A. Tustin, *The Mechanism of Economic Systems*, Heineman, 1959

وأخيراً فإن R. G.D. Allen قد خصص الفصل التاسع من كتابه *Mathematical Economy*, MacMillan, 1959 لهذا الموضوع ، كما وضع الاقتصادي البولندي الأصل O.Lange كتاباً حديثاً في الموضوع باسم:

*Introduction to Economic Cybernetics*, Pargam Press PWN—Polish, Warsaw 1970.

ونحن نعتمد على المرجعين الآخرين .



ومخرجات أو ناتج ( السلع تامة الصنع ) . فالمدخلات هي مؤثرات خارجية تفرض على النظام ، والمخرجات أو الناتج هي النتيجة التي تؤول إليها هذه المدخلات بعد مرورها في النظام . والمدخلات قد تكون عبارة عن متغير واحد أو مجموعة من المتغيرات، ولذلك نستطيع ان نرمز لها بالمتجه  $\bar{X}$  ، وحيث يحدد عناصره عدد المتغيرات .

$$\bar{X} = ( X_1 , X_2 , \dots , X_m )$$

وبالمثل فان المخرجات أو الناتج قد تكون عبارة عن عنصر واحد أو اكثر ، ونرمز لها ايضا بالمتجه  $\bar{Y}$  (vector) .

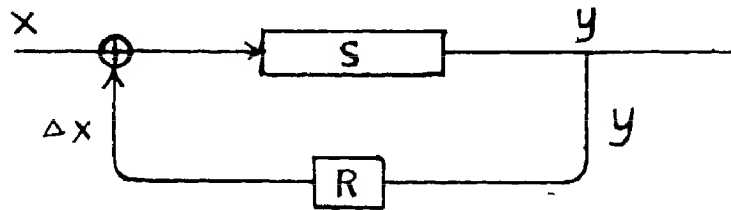
$$\bar{Y} = ( Y_1 , Y_2 , \dots , Y_n )$$

وعلى ذلك فالنظام هو عبارة عن عملية تحويل transformation لمدخلات معينة الى مخرجات محددة وفقاً لقانون أو قاعدة معينة :

$$\bar{Y} = T \bar{X}$$

T هي عبارة عن القانون أو القاعدة التي تبين كيفية تحويل المدخلات  $\bar{X}$  الى المخرجات  $\bar{Y}$  ( وقد تكون عبارة عن دالة معينة ويرمز لها  $y = t(x)$  ) .

فاذا كان لدينا نظام به تحكم ذاتي ونرمز له S بحيث اذا خضع لمدخلات محددة فان الناتج من S يؤثر على جزء من النظام يسمى الحاكم governor ونرمز له R وما ينتج عنها من مخرج يعتبر مدخلا يؤثر من جديد على S . وهذا هو المقصود بالتغذية المرتدة . ولنوضح ذلك بالشكل ( block-diagram ) الاتي :



فهنا المدخل x يمر عبر S ويخرج الناتج Y ، ولكن جزءاً من هذا الناتج Y يمر عبر R فيؤدي الى ظهور مخرج جديد من R هو  $\Delta X$  الذي يعود ليؤثر من جديد على S ، وبذلك يصبح مجموع المدخلات التي تؤثر على النظام  $x + \Delta x$  .

ويمكن ان نعبر عن ذلك على النحو الاتي :

$$Y = S ( x + \Delta x )$$

وهنا نحن ننظر الى S باعتبارها القانون الذى يتم على أساسه التحويل عن طريق S ولكن

$$\Delta \times = R Y$$

لأن الاضافة الجديدة فى المدخل  $\Delta \times$  كانت نتيجة تطبيق R على الناتج Y ولذلك نستطيع أن نضع العلاقة الآتية :

$$\begin{aligned} Y &= S (\times + \Delta \times) \\ &= S (\times + R Y) \\ &= S (\times + S R Y) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore Y &= \frac{S}{I - S R} \times \\ &= \frac{I}{I - S R} S \times \end{aligned}$$

وهذه هى الصيغة الأساسية فى التحكم (٧١) .

فإذا كان النظام خلواً من الحاكم  $R = 0$  .

فان الصيغة المتقدمة تصبح

$$Y = S \times$$

وهي العلاقة البسيطة لعملية التحويل دون تغذية مرتدة ، وقد سبق أن رأيناها ( تحت شكل  $Y = T \times$  ومن الواضح أنه لا أثر لتغيير اسم القانون T أو S ) .

والواقع أن الصيغة الأساسية للتحكم تماثل تماماً الصيغة التى نعرفها فى الاقتصاد باسم المضاعف multiplier والتى ذاعت شهرتها بعد كينز .

ونوع من التذكير ، نقول ان الانفاق القومى ( فى نموذج مبسط للغاية ) يتكون من الانفاق على الاستهلاك والانفاق على الاستثمار . وعلى حين يمكن النظر الى الانفاق الاستثمارى باعتباره انفاقاً مستقلاً autonomous أى لا يتوقف على الدخل ( كمرحلة أولية من التبسيط ، وهذا هو موقف كينز نفسه ) ، فان الانفاق على الاستهلاك يتوقف على الدخل ويمكن النظر اليه كدالة للدخل ( أبسط الامور أن نعتبره نسبة ثابتة من الدخل ) . ويمكن التعبير عن ذلك .

$$(١) \quad Y = I + C$$

$$C = C(Y)$$

$$(٢) \quad = cY$$

$$Y = I + cY$$

$$Y = \frac{I}{1-C}$$

$$(2) \quad = \frac{I}{1-C} \quad I$$

حيث  $Y$  : الانفاق القومي ( او الدخل القومي )

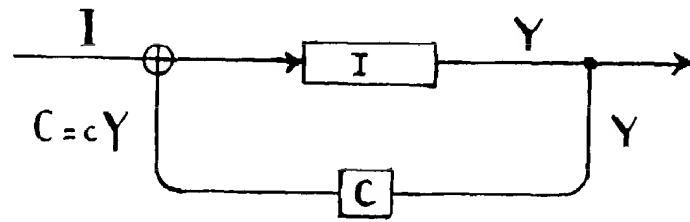
$C$  : الاستهلاك

$I$  : الاستثمار

والتعبير  $\frac{1}{1-C}$  هو مضاعف كينز الشهير ، والذي يقضي بأن زيادة الانفاق على الاستثمار تؤدي الى زيادة الانفاق القومي ( الدخل القومي ) بكمية اكبر ، وان قيمة هذا المضاعف هي عبارة عن  $\frac{1}{1-C}$  ( ي مقلوب الميل الحدى للادخار ) .

ولا يوجد هناك حاجة الى بيان التشابه بين مضاعف الاستثمار كما يستخدمه الاقتصاديون منذ كينز بشكل يكاد يصبح غريزيا ، وبين صيغة التحكم المستخدمة في العلوم الهندسية للتحكم الذاتي .

ويمكن أن نعبر عن مضاعف الاستثمار بالشكل الآتي :



فهنا قيمة  $S = 1$  ، لان الانفاق على الاستثمار يؤدي بذاته الى زيادة في الانفاق القومي بنفس القدر  $Y$  ولكن هذه الزيادة تؤثر في الاستهلاك فيزيد الانفاق على الاستهلاك  $cY$  .

وهذا بالضبط هو الاسلوب المتبع لشرح كيفية عمل مضاعف الاستثمار في كتب مبادئ الاقتصاد . ولبيان ذلك نفترض ان الاستهلاك نسبته ثابتة من الدخل . مثلاً  $\frac{4}{5}$  الدخل ( $c = \frac{4}{5}$ ). في هذه الحالة فان الانفاق الاستثماري يعنى توزيع دخول جديدة ، ولكن هذه الزيادة من الدخل تؤدي الى زيادة الاستهلاك بنسبة  $\frac{4}{5}$  وهكذا دورة بعد دورة . فاذا كان الانفاق الاستثماري الاول عبارة عن ( ١٠٠ دينار مثلاً ) فسوف نجد لدينا سلسلة من الزيادات المتتالية في الانفاق .

$$100 + \frac{4}{5} \times 100 + \frac{4}{5} \times 100 + \frac{4}{5} \times 100 + \dots$$

وهذه متوالية هندسية حدها الأول ١٠٠ والأساسي  $\frac{4}{5}$  ولذلك فهي تؤول الى ١٠٠

$$500 = \frac{1}{\frac{4}{5} - 1} \times$$

★ ★ ★

ما تقدم لا يعدو أن يكون صورة مبسطة جداً للاقتصاد وحيث يوجد فيه مصدر واحد للتغذية المرتدة ، وهناك نماذج كثيرة أكثر تعقيداً وحيث ينظر فيها الى الاستثمار كمصدر آخر للتغذية المرتدة . وفي بعض النماذج يؤخذ في الاعتبار الفاصل الزمني time lag للتغذية المرتدة . وبطبيعة الأحوال ليس هنا مجال عرض ومناقشة هذه النماذج فذلك امر يحتاج وحده الى مؤلف كامل . ولكن الغرض هو بيان كيف أن الاقتصاد كعلم قد بدأ يتأثر بالتطورات العلمية التي حققت الثورة التكنولوجية التي نعيشها الآن . ولا جدال في أن إحدى المزايا الكبيرة التي حققها ترايد المعلومات هو انصهار الحواجز بين العلوم ومحاولة كل علم الافادة من وسائل البحث التي تحققت في ميادين اخرى .

★ ★ ★

وبعد ،

فاذا كانت الآلية قد مدت من ذراع الانسان في القرن الماضي ، وكان الاوتوميشن قد مد من ذراعه ومن فكره في القرن الحالي ، فان ذلك لا يكفي . فالانسان مطالب الآن بالقيام بخطوة مماثلة ، فيجب ان يتسع خيال الانسان بشكل يسمح له بمسايرة هذا التطور في القوى العضلية والذهنية . وبدون انطلاقة خيالية جبارة فقد تكون هذه التطورات التكنولوجية وبالا عليه . فقدرته الآن على التدمير الشامل والانتحار الجماعي لم يرق لها مثيل في تاريخ الانسان . وبقدر ما توافرت وسائل لتحرير الانسان بقدر ما امكن ان تستخدم نفس الوسائل للقضاء على حريته ، ولذلك فان الخلاص لن يكون الا بقدرة خيال الانسان على خلق وعى جديد يمكنه من تسخير نتائج فكره بدلا من الوقوع في قبضتها . وهذا ما تستطيع ان تقدمه لنا الفلسفة والاخلاق . فنحن بحاجة ، أكثر من أى وقت مضى ، الى فلسفة جديدة تفسر لنا لماذا نعيش ، واخلاق جديدة تشرح لنا كيف يكون ذلك . فهل يستطيع ضمير الانسان ان يتطور وينمو كما استطاع فكره ان يخلق ويخترع ؟ هذا هو السؤال !

## حسن صعب \*

### الإنسان هو الرأسُمال

#### ١ - الإنسان يصنع انماؤه :

دخل التاريخ في العصر الحديث طوره الثقافي الانساني بعد ان عرف في العصر الوسيط الطور الالهي الوجداني وخبر فيما قبل ذلك من عصور الطور الالهي التعددي . والطور الحديث هو طور سيادة العقل الانساني في الكونين الطبيعي والاجتماعي . وتبلغ هذه السيادة أوجها في الثورة العلمية التكنولوجية التي تتيح للانسان أن « .. كيف العالم على صورته .. » أي أن كيف العملية الانمائية على صورته « .. بعد أن كان التكيف على صورة العالم .. » (١) فالعملية الانمائية هي في حقيقتها عملية خلق واعادة تنظيم للعالم لتحرير الانسان تحريراً معترداً في حدود الزمان والمكان . والمركب أو المنتظم الذي تتجسد فيه العملية هو صورة الانسان المنظم والمؤلف بين الاجزاء لا صورة الراسمال الطبيعي أو المالى أو التكنولوجى . وهذا المنتظم هو منتظم حضارى أو ثقافى أى منتظم انساني أكثر مما هو منتظم اقتصادى أو طبيعى . وما دام منتظماً انسانياً فانه منتظم الحرية والإبداع لا منتظم الضرورة والاتباع . فالطبيعة تبلغ مع الانسان وحده أعلى أطوار مرونتها ، طورى الحرية والإبداع . ولذلك ، فاننا فى سياق التطور الطبيعى

\* الدكتور حسن صعب استاذ العلوم السياسية فى الجامعة اللبنانية له العديد من الكتب والدراسات باللغات العربية والاوروبية منها بالعربية، الاسلام تجاه تحديثات الحياة المعاصرة ، تحديث العقل العربى بالانجليزية ، الفيدراليون العرب فى السلطنة العثمانية .

J. D. Bernal, The Social Function of Science, London 1939, P. 379.

( ١ )

مع الانسان في طبيعة جديدة أو في خلق جديد . ونحن الان مع الثورة العلمية التكنولوجية تجاه علاقة جديدة للانسان بالانماء أى بالطبيعة والتاريخ أى بجميع أبعاد المكان والزمان « . . فلأول مرة يبرز على مسرح التاريخ ( انسان فرد ) لا تحدده الطبيعة ، ولكنه مستقل يملك قاعدة حركته ، ويقيم علاقته المباشرة مع العالم ومع المجتمع الانساني كله ، ويستطيع ان يتوصل لتولى احوال حياته بنفسه ، ولأن يحقق ذاته في سياق المجتمع تحقيقا ذاتيا كونيا . « (٢) اننا تجاه « النشأة الثانية » (٣) أى تجاه انمائية جديدة ليست من وحي الخيال ولكنها من اعجاز العلم أى من خلق الانسان .

ان العلاقة الضرورية التى أقامتها الثورة العلمية التكنولوجية بين البحث العلمى والانماء تفسح المجال لظهور الانسان الانمائى المستقبلى **اى الانسان الجديد الذى يصنع انمائه** . وهى حالة تظهر لأول مرة في التاريخ الانساني ، فتحول العلاقة بين الاكتشافات والاختراعات العلمية والتكنولوجية والتقدم بمختلف صورته من علاقة صدفة الى علاقة ضرورة ومن حالة تلاق الى حالة تلازم . ولذلك يهندس التقدم الان ويخطط في المختبر والبحث قبل ان ينفذ في الحقل او في المصنع او في المستشفى او في المدرسة . والبحث العلمى هو قبل كل شيء جهد انساني أيا كانت الادوات غير الانسانية اللازمة له . وهو جهد انساني تفكيرى دماغى . وبذلك تتحول العملية الانمائية من عملية تأنيس الطبيعة بالعمل الجدى او بالطاقة الآلية الى عملية اعادة تنظيم لها بالجهد الدماغي او بالجهد الفكرى الانساني . **فتتأنس العملية وتتدمغن** ، فتتكون احصائيات ورياضيات ونظريات ونماذج وبرامج وخطط في دماغ الانسان وفكره قبل ان تصبح سياسة لوجوده او سيرة حياته « ان الدمغنة Cerebralisation هى من اهم خصائص التطور نحو استكمال نمو الملكات الانسانية . فالفعاليات النفسية تنمو بسرعة تفوق الفعاليات الجسدية . . . ويصير المحيط الذى يصنعه الانسان أكثر تجريداً وأكثر عقلانية من المحيط الطبيعى . ويصبح معينا لا ينضب للمعلومات والتنظيمات والاشارات السبرنطيقية التى تستدعى الانتباه ، وتتطلب غالبا ان تكون الاجابة قرارا ، وتملى على ربة المنزل ان تستجيب في مطبخها لحوافز تفوق ما كان يستجيب له **لافوازيبه في مختبره** » (٤) .

## ٢ - الانماء الانساني الكامل :

ان البحث العلمى او « الصنعة الدماغية » للتقدم أى للانماء أى للانتاج هي التي تعيد الآن للعقل الانساني كرامته وتبرز الانسان على انه القاعدة الاولى للتقدم ، والراسمال الاول للانماء ، والقيمة الاولى للانتاج . فالتقدم يصنع الآن اول ما يصنع ، والانماء يخطط اول ما يخطط ، والانتاج يهيا اول ما يهيا في عقل الانسان . ولئن بدت هذه الحقيقة وكأنها بدئية في ضوء التصور الارسطوى للانسان ككائن عاقل وعلى هدى التصور التوراني للانسان كصورة الله او التصور القرآنى له كخليفة لله في الارض ، الا ان كل هذه التصورات يجب ان ينفذ عنها أى غبار سكوني لتتصل **بالفهوم العلمى الحركى الجديد للانسان الذى لا حدود لتقدمه سوى حدود طاقته الخلاقة** (٥) .

(٢) Radouan Richta, La Civilisation au Carrefour, Paris, 1969, P. 326.

(٣) Albert Rosenfeld, L'Homme Futur, Paris, 1969, P. 15.

(٤) Jean Fourastié, Les 40.000 heures, Paris, 1965, P. 171.

(٥) Richta, op. cit., P. 268.

انه الانسان الذى لا يرى مستقبله رؤيا غيبية ، ولكنه يراه رؤيا عقلانية ، وبتنبؤاته تنبؤا تجريبيا ، لبيدعه اى ليخطط له ويصنعه اى «ليختره» (٦) .

« لقد ولدت الانفورماتية « علم المعلومات » والاوتوماتية من التكنولوجيا العلمية ابنة البحث والانماء . . » انها التكنولوجيا الجديدة (٧) التي اخذت الراسمال محورا ابداعيا لحركيتها ، ولم يعد هذا التحول نحو الانسان تشوقا عاطفيا او توقاماثاليا ، ولكنه تطور تطبقى املته طبيعة التكنولوجيا الجديدة املاء تجريبيا . انه التحول الثورى من العهد الصناعى الى العهد الما بعد صناعى الذى يقتزن بالتحول من المجتمع الساعى للاستخدام الكامل للموارد الانسانية « . . . الى الانماء الكامل للمورد الانساني . . » اى للذات الانسانية (٨) . ويتجاوز هذا التحول بمفعوله الثورى اى اعتبارايدولوجى يسارى او يمينى واى موقف شرقي او غربي ليفرض حقيقة وجوده الحركية على الجميع كضرورة عملية انمائية يستلزمها التنافس فى التقدم ، ويجعل من هذا التنافس تسابقا فى تعهد المواهب الانسانية ، وفى تعبئة الطاقات البشرية ، وفى اقتناص الادمغة المبدعة . انها العوامل الجديدة للنمو الاقتصادى التى اصبحت فى طبيعتها « . . . الابداع التكنولوجى والتربية . . . وكان النمو الاقتصادى متوقفا قبل كل شئ على تراكم الراسمال وتكاثر عدد العمال الفعالين . ولكنه يتوقف الان اكثر واكثر على مستوى البحث العلمى ، وعلى التوسع السريع للانظمة التى اكتملت « سبرنطتها » وعلى النوعية الانسانية للعمال الذين يتخيلون ويراقبون ويبرمجون الانتاج والادارة » (٩) .

### ٣ - اولوية الراسمال الانسانى :

ولئن صدر هذا التاكيد من قبل اكثر المفكرين الانمائيين على اولوية الراسمال الانسانى فى العملية الانمائية بعد انشاق الثورة العلمية التكنولوجية ، الا ان اولوية الانسان لم تكن موضع تجاهل مفكرى ما قبل هذه الثورة . ويمكن اعتبار كتاب « الراسمال » لماركس محاولة كبرى لاعادة الاعتبار العلمى والاجتماعى للراسمال الحقيقى للانتاج ، الانسانى الذى يحجبه ويستفله ويفقره ويشينه الراسمال المادى .

والتاكيد على ان العمل هو الذى يعطى للسلعة قيمتها اى على ان الانسان هو الذى يعطى للشيء قيمته وليس الشئ هو الذى يعطى الانسان قيمته هو بمعنى اوسع واعمق التاكيد على ان الانسان هو الذى يعطى الكون قيمته وليس الكون هو الذى يعطى الانسان قيمته . ان الانسان هو الذى يعطى القيمة للاشياء المنتجة ، لانها على اختلاف اشكالها « . . لم تعد تعبر الا عن شئ واحد ، وهو انه قد انفق فى انتاجها قوة عمل بشرية . ان ثمة عملا بشريا متراكما فيها . وهى بوصفها متبلورات لهذه المادة الاجتماعية المشتركة قد اعتبرت قيما » (١٠) .

(٦) R. Saint Paul, Recherche et Developpement, Paris, 1966, P. 17.

(٧) Francois de Closets, En danger de progrès, Paris, 1970, P. 74.

(٨) Francois Perroux interroge Herbert Marcuse qui répond, Paris, 1969, P. 43.

(٩) Roger Garaudy, Le grand tournant du socialisme, Paris, 1969, P. 30

(١٠) كارل ماركس ، راس المال ، ترجمة محمد هيتاني ، مكتبة المعارف ، بيروت ، ص ٤٩ .

ونستطيع ان نستقصي بواذر وعي قيمة العمل او دور الانسان في الانتاج لدى المفكرين الكلاسيكيين ابتداء من جون لوك ، الذي اعتبر العمل « ... اساس قيم الاشياء ومبدأ تفاوتها ... » (١١) وآدم سميث الذي اعتبر الكفاءة الانسانية المكتسبة بالتربية والتدريب رأسملاً ثابتاً ومحققاً لشخص الانساني ، « ... لان هذه الكفاءة تؤلف جزءاً من ثروة المجتمع الذي ينتمى اليه كما تؤلف جزءاً من ثروته الشخصية » (١٢) وريكاردو الذي مهد الطريق بنظريته حول قيمة العمل لظهور النظرية الماركسية (١٣) ، ومارشال الذي أعلن بلهجة حاسمة « بأن أنفس رأسمال هو الذي يثمر في الكائنات الانسانية » (١٤) وابن خلدون الذي رأى قبل هؤلاء جميعاً ان « التثمين التمديني » في الانسان يكسب النفس « ... عقلاً جديداً ... » (١٥) .

#### ٤ - أولوية التحول الانساني في طريق التقدم :

ان هذا « العقل الجديد » هو الذي ينشده العالم الثالث في نضاله الشامل للتحرر من التخلف وللحاق بالعالم المتقدم . فالتجربة الانمائية التي اجتازها العالم الثالث منذ انتهاء الحرب العالمية الثانية هي تركية لأولوية الرأسمال الانساني للانماء . فقد دلت هذه التجربة دلالة تتواتر البراهين الحسية عليها يوماً بعد يوم في دولة نامية بعد الاخرى على ان المجتمع المتخلف لا يتحرك في طريق الانماء والتقدم الا اذا توفر له « العقل المحرك » اي « العقل الانمائي الجديد » . ولذلك يتحول البحث الانمائي والتخطيط الانمائي في العالم الثالث من التركيز على الموارد الطبيعية الى التركيز على الموارد الانسانية ، ومن الاهتمام بالبنيات الاقتصادية الى الاهتمام بالبنيات القيمة والثقافة والاجتماعية والسياسية ، ويبرز تصور الانماء « ... كعملية لا يشكل فيها التقدم الاجتماعي عاملاً فحسب ولكنه من عدة وجوه هامة مستلزم النمو الاقتصادي والحكم فيه ... » وتظهر المطالبة « ... بازالة تفاوتات الدخل الصارخة ، التي تمتاز بها اكثر الدول الاسيوية كقضية محورية في النطلع للعدالة الاجتماعية ... » (١٦) وبذلك تلتقي التجربة الانمائية في قاعدتها التخلفية وذروتها التقدمية في اعلان اولوية الرأسمال الانساني . ان الانسان بعيد اكتشاف حقيقته وحقيقة العالم عبر التجربة الانمائية للعالم الثالث . انها اغنى واطرف واشمل تجربة عرفتها الانسانية حتى الان ، لانها ابرزت لأول مرة في التاريخ البعد الانساني العام لعملية الانماء ابرازاً تجريبياً محسوساً . وفرضت الوعي بالانماء على انه انماء كل انسان وانماء كل الانسان . وفرضت بذلك اعادة النظر في الحقائق والنظريات الانمائية التي كانت تستوحي من اختبارات الاقلية المتنعمة بالبحبوحة اكثر مما تستوحي من مآسي الاكثرية المتخلفة التي تقاسي الحرمان . ان استطلاع معالم البحبوحة املى على آدم سميث في النصف الثاني من القرن الثامن عشر بحثه في أسباب

( ١١ ) جون لوك ، في الحكم المدني ، ترجمة ماجد فخري ، بيروت ، ١٩٥٩ ، المقدمة .

( ١٢ ) Adam Smith, The Wealth of Nations, Modern Library, P. 265-66.

( ١٣ ) Overton H. Taylor, A History of Economic Theory, New York, 1960, P. 199.

( ١٤ ) Alfred Marshall, Principes de l'Economie, Paris, 1910, P. 564.

( ١٥ ) ابن خلدون ، المقدمة ، دار الكتاب اللبناني ، بيروت ، ١٩٦١ ، ص ٧٧ - ٧٧٧ .

( ١٦ ) Review of the Social Situation in the ECAFE Region, U.N. document E/CN. 11/4.250, International Development, April 1970, P. 1.



ثروة الامم . (١٧) ولكن انكشاف مآسي الحرمان في النصف الثاني من القرن العشرين املى على **جونار مردال** بحثه في اسباب فقر الامم ، الذي اتخذ فيه فاجعة جنوبي شرقي آسيا كحالة نموذجية . وبدت له العلة الانسانية علة العال او العلة الجامعة لكل العلل الاخرى للتخلف الاسيوى . ان جميع علل المأساة تبدو حدثها في نفس الانسان ، اى « ... في المنازعات (السرائرية inner) التي تفعل فعلها في عقول الناس » ، والتي تتراوح بين تطلعاتهم السامية وتجاربهم المريرة مع صرامة الواقع ، وتنتارجح بين رغبات التغيير والتحسين وبين التحفظات والكوابت العقلية التي تحول دون تقبل عواقب التغيير ودون ايفائه حقه . ان عواقب هذه المنازعات مألوفة في الحياة الانسانية في كل زمان ومكان ؛ ولكنها تتخذ في الاقطار التي نتناولها شكلا فريداً وتتصاعد حدثها تصاعداً استثنائياً بالفا . « (١٨)

#### ٥ - النظريات الانسانية للانماء :

ان معضلة التخلف تبدو اليوم **لمردال** مأساة في نفس الانسان الاسيوى كما بدت بالامس **لماركس** قبر معجزة التقدم ملحمة في نفس الانسان الاوروي اطلقتها القيم والفضائل الجديدة التي بشرت بها حركة الاصلاح البروتستانتى في القرن السادس عشر التي اصبحت القيم السلوكية للرأسمالية الحديثة . (١٩) انه الانسان المتمثل بطبقة الرواد الذين شقوا في نظر **شمبوتز** بمزايا المجازفة والمصابرة والابداع الخارقة طريق التقدم للآخرين . (٢٠) ويبلغ التأكيد على دور الانسان الريادى في تحقيق التقدم أوجه لدى **ماوتسى تونج** ، وهو يعلن : انه ليست هناك « ... مناطق غير منتجة بل عقلية غير منتجة » ، وليس هناك اراض سيئة بل انظمة سيئة لاستغلال الارض ، ويكفى ان يبذل الناس كل ما في وسعهم من طاقات ذاتية للعمل ليتوصلوا لتفسير الاحوال الطبيعية ... » ويكفى ان يكون « ... تحت قيادة الحزب الشيوعى رجال ، ليصبح بوسعه تحقيق اية معجزة ... » (٢١) ان « **فيمبر** » يتناول الرواد الدينين للانماء ، ويستطلع **شمبوتز** ريادة الاقتصاديين ، ويشيد **مساو** برواده الايديولوجيين ، ولكن الثلاثة يقدمون نماذج قيادية جديدة تتخذ مواقف انسانية ريادية في العملية الانمائية او في عملية تغير المجتمع وتقدمه . ويتحرك الثلاثة من منطلقات منهجية ومبدئية مختلفة ليخلصوا الى نتيجة واحدة ، وهي ان الانسان متجليا في العقلية الريادية الجديدة والقيادة الريادية الجديدة هو الصانع الاول للثورة الانمائية .

#### ٦ - النظرية الانمائية التربوية :

وتبرز اهمية التربية في تكوين العقلية الجديدة واعداد القيادة الجديدة . ويمكننا ان نلوه بتصورات وظيفة التربية المحورية في اى تكوين مجتمعي او مدني جديد من تصورات **افلاطون** المثالية في « الجمهورية » الى افكار **روسو** الرمانتيكية في « اميل » . ولكننا نتحول

( ١٧ ) Robert Heilbroner, The Worldly Philosophers, New York, P. 28.

( ١٨ ) Gunnar Myrdal, Asian Drama, An Inquiry into the Poverty of Nations, Vol. I, New York, 1968, P. 34.

( ١٩ ) Max Weber, The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism, New York, 1952.

( ٢٠ ) Joseph A. Shumpeter, The Theory of Economic Development, Cambridge, 1934.

( ٢١ ) حسن صعب ، ثورة الطلاب في العالم ، بيروت ، ١٩٦٨ ، ص ٥٤ ، ٥٥ .

الآن من التقييم المثالي والرومانتيكي والوجداني إلى التحليل الموضوعي والاقتصادي لدور التربية في الانماء والتقدم ويذهب **ماكثمارا** مدير البنك الدولي في تقييم هذا الدور إلى حد وصف الهوة الانمائية بين الولايات المتحدة وأوروبا بأنها « هوة تربوية قبل أن تكون هوة تكنولوجية ». فاروبة واهنة تربوية ، وهذا الوهن يعطل نموها تعطيلًا جدياً . إنها واهنة في التربية العامة وفي التربية التقنية واهن ما يمكن أن تكون في التربية الإدارية ... » (٢٢) ويطلق **جالبريث** نفس الحكم على الهوة الانمائية بين عالمي التقدم والتخلف، ويلاحظ بضوء تجربته في الهند أن السياسة الانمائية الهندية محقة في اعطائها الأولوية في الانماء للتربية وللحكم المنتظم . ويتناول النقاش حول ما إذا كان التثمين في التربية هو تثمين استهلاكي أو انتاجي، فيذكر أن التربية هي ذات أهمية بالغة كهدف لاستهلاك فوري ولانتاج مستقبلي . وليس تثميناً استهلاكياً أو انتاجياً ولكنها الاثنان معا . ولكن البلاد النامية تميل إلى المظاهر الانمائية أكثر مما تهتم بالإنجازات الانمائية . ولذلك فإنها تؤثر بناء الطرق والسدود والمصانع ، لتستهوي بها قلوب المواطنين والرائزين . وأما دور المعلمين فإنها « ... تحمل أملاً أعظم في تحقيق انتاجية أفضل . ولكنها ليست تمايل للتقدم » . (٢٣)

#### ٧ - التربية كتثمين انتاجي أو كتثمين تشويري :

أن التثمين في التربية هو تثمين في الانسان . وهو في نظر السوفييات التثمين ذو المردود الاعلى . ولذلك أعطت الثورة السوفياتية منذ انطلاقتها الأولوية للتثمين التربوي على اعتبار أن الانسان هو القيمة العليا . (٢٤) وتبعها في ذلك الثورات الماركسية اللاحقة « لأن اخلاقيات البلد الذي تنتصر فيه الاشتراكية لا تعرف ما هو انفس ولا ما هو اسمى من الانسان . » (٢٥) وتركز النظم الماركسية على ما يعرف بالتربية الوظيفية (٢٦) أي التربية الايديولوجية والعلمية المتصلة اتصالاً حياً بالانماء ، والمرتبطة ارتباطاً عضوياً بالتخطيط لتعبئة الطاقات الانسانية تعبئة انتاجية شاملة . (٢٧) ويبدو نفس التركيز على التربية في اليابان التي توصف « بمعجزتها » الانمائية بأنها قبل كل شيء معجزة تربوية . ولكن المعجزة التربوية (٢٨) ليست سوى وجه واحد من وجوه التثمين في الانسان . ان الاقتصاديين ما يزالون يختلفون في حساب المردود الانتاجي للتثمين التربوي . (٢٩) وذلك لان التوسع فيه في بعض الدول النامية أدى إلى خلق مشكلة البطالة الفكرية ، أي مشكلة

Robert McNamara, *The Essence of Security*, New York, 1968, P. 111. (٢٢)

John Kenneth Galbraith, *Economic Development in Respective*, New York, 1962, P. 51-2. (٢٣)

Bernard Jeu, *La Philosophie Soviétique et l'Occident*, Paris, 1969, P. 191-218. (٢٤)

A. F. Chickine, *Fondements de l'éthique marxiste*, Moscow, 1961, P. 53. (٢٥)

Nicholas Dewitt, *Soviet Education for Scientific and Technical Supremacy in Peace and War*, ed., Barnett, Mott and Neff, New York, 1965, P. 271. (٢٦)

*Manpower Planning in U.S.S.R.*, Institute of Applied Manpower Research, New Delhi, (٢٧) 1962.

Hubert Brochier, *Le miracle économique Japonais*, Paris, 1965, P. 291. (٢٨)

Theodore W. Schultz, *The Economic Value of Education*, New York, 1964. (٢٩)

« التفريب » alienation من المجتمع ، التي تجعل منه « استثماراً ثويرياً » . ولذلك يوصى بعض الخبراء الاقتصاديين بعض الدول النامية بالحد من توسعها في الاستثمار التربوي (٢٠) ولكن الخطأ ليس خطأ التوسع في الاستثمار التربوي بقدر ما هو خطأ فقدان الصلة بين الاستثمار التربوي والاستثمار الوطني العام أو بين السياسة التربوية والسياسة الانمائية . وتدارك هذا الخطأ هو الباعث الرئيسي على ظهور المفهوم الجديد للموارد الانسانية اى لسياسة التخطيط لانماء الموارد الانسانية كوجه اساسي من وجوه سياسة التخطيط الانمائي الشامل .

#### ٨ - الاستثمار الانساني والنمو الاقتصادي :

ويتجاوز هذا المفهوم التربوي الى ما يمكن ان يوصف « بالثمن الانساني » او بتكوين « الراسمال الانساني » . فيشمل مع التربية التغذية والصحة والاسكان والمحيط والعمل وجميع الشروط اللازمة لتكوين « البنية الاساسية الانسانية infr-structure humaine » تكويناً انمائياً قوياً . ويبدو لنا كل هذا « الاستثمار الانساني » الآن في ضوء انتاجي جديد ، وذلك للعلاقة الضرورية التي نلاحظها بالاستقرار بين ارتفاع مستوى حياة الانسان وارتفاع معدل انتاجيته . وقد بدأ الاقتصاديون بتصوير مفعول هذا التحسن كعامل « راسبي residuel » دعي « بالتقدم التقني » ، الذي يشمل كل التحسينات النوعية لليد العاملة وللراسمال التي تأتي من التربية والتدريب المهني والبحث العلمي . وما لبثت ان دلت ملاحظة هذا العامل في الامد الطويل على ان مفعوله الانتاجي يعادل مفعول العامل السكاني او الراسمالي . فزيادة ١٢٪ في السكان العاملين و ٢٪ في الراسمال تؤدي الى معدل نمو انتاجي قدره ١٤٪ . ولكن الزيادة المطردة في مفعول العامل « الراسبي » او التقدم التقني في بريطانيا لفترة مئة عام بلغت معدل ١٢٪ . فارتفع بذلك تقدير معدل النمو من ١٤٪ الى ٢٦٪ . وادت ملاحظة هذا العامل في بلاد اخرى الى المعدلات التي تبينها الجداول التالية :

#### الجدول رقم ١

النسب المئوية لتطور مصادر النمو الاقتصادي في الولايات المتحدة .

العوامل	معدل النمو	Facteurs extensifs العوامل التوسيعية ( الراسمال والعمل )	Facteurs intensifs العوامل التكتيفية ( التقدم التقني )	نسبة العوامل التكتيفية للنمو
فترة التصنيع ١٨٤٩ - ١٨٣٩	٥٢٪	٥٤٪	٠٢٪	٣٨٪
١٨٧٩ - ١٨٦٩	٦٢٪	٤٢٪	٠٢٪	٣٢٪
١٨٨٩ - ١٨٧٩	٦٣٪	٥١٪	١٢٪	١٩٪
بداية الثورة العلمية ١٩٣٧ - ١٩٢٩	٠٢٪	٠٩٪	١١٪	٥٥٪
١٩٤٨ - ١٩٣٧	٤٤٪	٢٢٪	٢٢٪	٥٠٪
١٩٥٣ - ١٩٤٨	٤٧٪	٢٢٪	٢٤٪	٥١٪
١٩٥٧ - ١٩٥٣	٢٢٪	٠٧٪	١٥٪	٦٨٪

Richa, La Civilisation au Carrefour, P. 375

Manpower aspects of educational planning, Problems for the Future, Unesco : Inter- ( ٢٠ )  
national Institute for Educational Planning, Paris, 1968, P. 28.

## الجدول رقم ٢

تحليل المصادر التكوينية للنمو في الولايات المتحدة .

السنة	١٩٢٩ - ١٩٤٧	١٩٤٧ - ١٩٦٠
نمو الناتج الوطني العام	% ١٠٠	% ١٠٠
المصادر التوسيعية	% ٣٤٥	% ٢٨٦
المصادر التكوينية	% ٦٥٥	% ٧١٤
نمو نوعية الرأسمال	% ٣٧٩	% ٣٧١
نمو نوعية العمل	% ٣٤٤	% ٢٨٥
مفعول التنظيم والإدارة	% ٦٨	% ٥٨

Kicht , P. 375

## الجدول رقم ٣

نسب مصادر النمو في بعض الدول المتقدمة ١٩٤٩ - ١٩٥٩ .

الدولة	الناتج الوطني الصافي	العوامل التوسيعية	العوامل التكوينية	النسبة
إيطاليا	% ٥٩	% ١٨	% ٤١	% ٦٩٤٩
هولندا	% ٤٨	% ٢٢	% ٢٦	% ٥٤١٧
فرنسا	% ٤٥	% ١١	% ٣٤	% ٧٥٥٦
النرويج	% ٣٤	% ١٦	% ١٨	% ٥٢٩٤
السويد	% ٣٤	% ٠٩	% ٢٥	% ٧٣٥٣
بلجيكا	% ٣	% ١	% ٢	% ٦٦٦٧
اليابان	% ٧٩	% ٤٩	% ٣	% ٣٧٩٧

Richta, P. 376

## الجدول رقم ٤

نسب مصادر النمو في الاتحاد السوفياتي ١٩٥١ - ١٩٧١ .

السنة	١٩٥١ - ١٩٦٣	١٩٦٣ - ١٩٥٩	١٩٦٤ - ١٩٧٠
التوزيع	النمو السنوي	النمو السنوي	النمو السنوي
الدخل الوطني	% ٧	% ٤٤١	% ٥٢٨
العوامل التوسيعية	% ٦٨	% ٤١٧	% ٤٢٩
العوامل التكوينية	% ٢٢٣	% ٢٥	% ٠٩٩

Richt, P. 376

ان هذا النمو المطرد لتحسن « العامل التقني » او « العوامل التكوينية » يرتفع بارتفاع مستوى التقدم ويبلغ في السويد ٧٣٪ من معدل النمو . وليس المهم فيه التحسن التكنولوجي الا في بل التحسن الكلي للسياق الانساني التنظيمي الاجتماعي والتربوي والتدريبي والبحثي الذي يجري فيه التقدم التكنولوجي (٣١) .

Louis J. Zimmerman, *La Demande de la main d'oeuvre intellectuelle dans les regions en ( ٣١ )* voie de developpement pour les vingt prochaines années, dans *Progrès Social et Croissance Economique*, OCDE, Paris, 1967, P. 101-2.

## ٩ - النظرة الانمائية الجديدة الشاملة للموارد الانسانية :

ويقتضي هذا التحسين الانساني الكلي نظرة جديدة شاملة وسياسة جديدة شاملة لانماء الموارد الانسانية تنطلقان من تعريف جامع لعملية انماء الموارد الانسانية يشير اليه التعريف الذي وضعته الامم المتحدة للعملية بانها تتناول انماء... كفاءات ومعارف وطاقات جميع الكائنات الانسانية الذين يعملون او يمكنهم العمل في سبيل انماء المجتمع الاقتصادي او الاجتماعي . ولا تقتصر على موارد السكان العاملين ولكنها تمتد ايضا لكل مساهمة فعلية او ممكنة او مستقبلية في الانماء الاقتصادي والاجتماعي يقدمها اشخاص آخرون . فيتسع بذلك مفهوم الموارد الانسانية للرجال والنساء سواء انتموا فنياً للقوى العاملة او لم ينتموا لها ، وذلك بفضل السلع او الخدمات او العناية التي يقدمونها او يمكنهم ان يقدموها . وليس المفهوم محصوراً بالكمية اي بعدد الاشخاص ، ولكنه يمتد للتنوعية اي لكفاءات الاشخاص وقابليتهم للمشاركة في العملية الانمائية ولان يقوموا فيها بمختلف الادوار الاجتماعية والاقتصادية \* . ويتوقف شمول هذا التعريف على تحديد ما نعنيه « بالادوار الاجتماعية » او بالانماء الاجتماعي وما اذا كنا ندخل فيه « الانماء السياسي » و « الانماء الثقافي » بمعناه الواسع اولا . ويبدو تعريف هاريسن ومايرز اقرب الى الوضوح من حيث « الانماء السياسي » و « الانماء الثقافي » اذ يذكر ان « انماء الموارد الانسانية هو عملية زيادة معارف وكفاءات ومواهب جميع الناس في المجتمع . ويمكن ان يوصف اقتصاديا بانه جمع الراسمال الانساني وتثمينه ثميراً فعالاً في انماء الاقتصاد . ويعتبر سياسياً اعداد المواطنين للمشاركة في العمليات السياسية وبصورة خاصة اعدادهم للديموقراطية . واما من الناحية الثقافية والاجتماعية ، فانه يساعد الناس على ان يحيا حياة اكمل واغنى واقل خضوعاً للتقاليد . ان انماء الموارد الانسانية يفتح باب التحديث . » (٢٢) ولا بد ان يفتح هذا الباب لجميع المشاركين في العملية الانمائية . وجميع المواطنين مشاركون فيها بادوار مختلفة ومتكاملة . ولكن الذين يقومون فيها « بادوار استراتيجية » هم في نظر هاريسن ومايرز :

**اولا :** الاداريون الرياديون في المؤسسات العامة والخاصة بما فيها المؤسسات التربوية .

**ثانياً :** المهنيون كالعلماء والمهندسين والمعماريين والخبراء الزراعيين والاطباء والبيطريين والخبراء الاقتصاديين والمحامين والمحاسبين والصحافيين والفنيين .

**ثالثاً :** المعلمون المهياون للتعليم أي الذين توفر لهم على الاقل اثنا عشر عاما من التعليم .

**رابعا :** المساعدون المهنيون والمساعدون الفنيون كالمساعدين الزراعيين والمرضات

U.N.E 4353, 8 May, 1967, P. 10

\* ان التصود بالسكان العاملين working population او « السكان العاملين » او « القوة العاملة » جميع الافراد الذين يعملون والذين يبحثون عن عمل . واما « السكان القابلون للعمل potential manpower فانهم اولئك الذين لا يعملون ولا يبحثون عن عمل للقدان الفرص او لاسباب عائلية او لاسباب تمييزية او صحية ... واما « العاملون المستقبليون prospective manpower » فانهم السكان في سن ما قبل المدرسة ، وفي سن دخول المدرسة سواء دخلوها او لا ، وفي سن التربية والتدريب فيما بعد المدرسة .

Frederick Harbison and Charles A. Myers, Education, Manpower and Economic Growth, ( ٢٢ ) Strategies of human resource development, New York, 1964, P. 2.

والمساعدين الهندسيين ورؤساء الكتاب والحرفيين المهرة ، والعمال المكتبيين الممتازين كالمختصين في الاختزال .

**خامساً :** كبار القادة السياسيين والقادة العماليون والقضاة وضباط البوليس والقوات المسلحة (٢٢) .

#### ١٠ - منهجية البحث في انماء الموارد الانسانية :

**المنهج التكاملي :** يتيح لنا منهج البحث الاقتصادي ان نقيس مفعول العامل الانساني في النمو الاقتصادي قياسا كميًا . ولكن الفعالية الانسانية هي اوسع وأشمل من الفعالية الاقتصادية . فاذا أمكننا قياس وجهها الا اننا لانستطيع ان نقيسها بكليتها قياساً اقتصادياً . ان القياس الاقتصادي هو قياس جزء الانسان لا كل الانسان . والانسان لا الاقتصاد هو مقياس كل شيء . ان وصف الانسان بالكائن الاقتصادي هو وصف جزئي يسىء حتى الى عملية البحث الاقتصادي . ولا يستقيم تحديد دور الانسان في النمو الاقتصادي الا اذا استكملنا البحث في الانسان ككل . ان حقيقة الانسان لا تتكشف لنا عبر تجربته الاقتصادية وحدها بل عبر تجربته الكلية التي لا يزال ما لا نعرفه منها اكثر مما نعرف . وطرافة هذه التجربة هي ان الانسان هو الكائن الوحيد الذي لا تقرر الطبيعة او الغريزة قدره ولكنه هو الذي يستطيع بتحكمه بالطبيعة والغريزة ان يقرر قدره بنفسه . (٢٤) ولذلك فان التقدم المنهجي الاحصائي والتكمي الاقتصادي وغير الاقتصادي في دراسة الانسان ودراسة الموارد الانسانية لا يكفي وحده لفقه فعالية الانسان الانمائية فقها كاملاً . ولا بد ان تتضافر سائر العلوم الاجتماعية والانسانية في دراسة سلوك الانسان الانمائي ، أى في تكوين « علم الانماء الانساني » . ولا بد ان تستوعب هذه الدراسة منهجية الاحصاء والتكمي التي سبق اليها علم الاقتصاد لا لتقف عندها بل لتتجاوزها « للتنظير Theorizing » الانساني الشامل والمتكامل . ويمكن ان تتخذ هذه المنهجية منطلقين دراسيين :

**المنطلق الاحصائي السكاني** الذي سبق اليه مالتس Malthus (٢٥) الذي كان أول من توسع في تقصي العلاقة بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي ، **والمنطلق الانثروبولوجي** الذي سبق اليه فيورباخ Feurbach الذي « أنس » مثالية هيغل ، فمهد بذلك السبيل لماركس لتفريغ المنهج الديالكتيكي من روحانيته ، ولاتخاذ أداة لتحليل الحركية الاجتماعية والاقتصادية للنمو الانساني . (٢٦) ولهذا الانطلاق المنهجي المزدوج دلالة على التكامل المنهجي اللازم لفقه حركية الانسان الانمائية فقها شاملاً . فالمقاربة الاقتصادية والديموجرافية للموارد الانسانية ان هي الا وجه من وجوه المقاربات العلمية الاجتماعية لعملية انماء الموارد الانسانية . ولئن كان لهذه المقاربات طرقها المتعددة في البحث الا انها تحاول كلها ان تتبارى في اعتماد الطرق

( ٢٢ ) نفس المرجع ، ص ٦٦ .

( ٢٤ ) Erich Fromm, The Revolution of Hope, Toward a humanized technology, New York, 1968, P. 60.

Heilbroner, cp. cit., P. 58.

( ٢٥ )

Herbert Marcuse, Reason and Revolution, New York, 1954, P. 267.

( ٢٦ )

الاحصائية والرياضية التي سبق اليها علم الاقتصاد ، وتنافس في اتخاذ المقارنات بديلة للتجريبات التي سبقها اليها علم الطبيعة . وتفتح الانثروبولوجيا في هذا المجال افقا واسعة، عبر الدراسة المقارنة للثقافات ، لادراك العلاقة بين الثقافة والانماء ، ولتأكيد قابلية جميع البشر للتقدم الانمائي والابداع التكنولوجي اذا ما توفر لهم التعهد الثقافي اللازم (٢٧) . . . ان منطق جميع الشعوب الذي يحرك عمليات تفكيرها هو منطق واحد وان اختلفت مقولاته . . . والطبيعة الانسانية هي الى حد ما واحدة في الزمان والمكان . . . (٢٨) . ويتقدم علم النفس في شرح الحوافز النفسية للسلوكية الانتاجية والانجازية الانمائية عبر الدراسة المقارنة للتجارب الانجازية الفردية والجمعية . (٢٩) كما أنه يتقدم تقدما مطردا في الكشف عن خصائص السلوك الابداعي (٣٠) . ويتناول علم الاجتماع الحركية الاجتماعية الانمائية بضوء نظرية « التعبئة الاجتماعية » (٣١) ونظرية « التصير » التحديثي (٣٢) . ويتوسع علم السياسة في استخراج اصول « الانماء السياسي » (٣٣) وفي بيان قواعد « التشقيف المجتمعي الانمائي » بيانا استقرائيا مقارنا (٣٤) ويعنى علم الصحة بتحديد العلاقة بين الانتاجية والاحوال الصحية (٣٥) كما يدرس العلم المديني العلاقة بين الانماء والحركية السكانية في اتجاه المدينة او ما نسميه بالظاهرة الاستمدائية . (٣٦) فتتلاقى جميع هذه العلوم بمختلف مناهجها وطرق بحثها في تناول مختلف وجوه موضوع انماء الموارد الانسانية ، وتتضافر جهود علمائها في لقاء الاضواء على مختلف جوانب السلوك الانمائي الانساني . والموضوع الجامع بين جميع هذه الابحاث هو الانمائية الانسانية . ولا بد ان نضيف اليها التاريخ باعتباره المختبر الاكبر لهذه الانمائية . ولكن حركة الانماء هي حركة الانطلاق المطرد السرعة نحو مستقبل افضل ، ولذلك تبرز هنا اهمية الدور المنهجي والتنبؤي الذي تقوم به طرق البحث المستقبلي . (٣٧) وهذا ما يحملنا على التمسك « بالمقاربة التكاملية interdisciplinary approach » لدراسة الموارد الانسانية دراسة شاملة ، وعلى ان نتوقع

H. G. Barnett, *Innovation, The Basis of Cultural Change*, New York, 1953. (٣٧)

Clyde Kluckhohn, *Common Humanity and Divers Cultures*, in *The Human Meaning of ( ٢٨ ) the Social Sciences*, ed. Daniel Lerner, New York, 1963, P. 274.

David C. McClelland, *The Achieving Society*, New York, 1961. (٣٨)

E. Paul Torrance, *Scientific Views of Creativity and Factors Affecting its Growth*, in (٣٠) *DEQDALUS*, Summer, 1965, P. 663.

Karl Deutsch, *Social Mobilization and Political Development*, in, *Comparative (٣١) Politics*, ed., Eckstein and Apter, Glencoe, 1963, P. 582.

Daniel Lerner, *The Passing of Traditional Society, modernizing the Middle East*, (٣٢) Glencoe, 1962, P.43.

Gabriel A. Almond and James S. Coleman, ed., *The Politics of the Developing Areas*, (٣٣) Princeton., 1960.

Orville G. Brim, Jr. and Stanton Wheeler, *Socialization After Childhood*, New York, (٣٤) 1966.

Alfred K. Neumann, *The Influence of Public Health, in Industrialization and Develop- (٣٥) ment*, Hoelscher and Hawk, editors, The University of Pittsburgh, 1969, P. 192.

Norton Ginsburg, *The City and Modernization, in Modernization, the Dynamics of ( ٣٦ ) Growth*, ed., Myron Weiner, Cambridge, 1966, P. 133.

Bertrand de Jouvenal, *L'Art de la Conjecture*, Monaco, 1964. (٣٧)

أن يؤدي تعاون هذه العلوم وتضافر مناهجها الى تكوين « علم الانماء » بصورة عامة و « علم الانماء الانساني » بصورة خاصة . فالانماء هو حركة الانسان ككل ، وهو حركة تغيير حياته وسلوكه تغييراً كلياً . ولئن كان للعامل الاقتصادي فعله الحاسم في هذا التغيير الا انه لا يكفي وحده لا لتفسير ولا لتقرير تغييرية الحركة الانسانية ، وتقدمية السلوك الانساني . ان التعبير « بالموارد الانساني » يوهم بالاكثفاء بتصور الانسان كمورد اقتصادي . والحقيقة هي ان المورد الاقتصادي هو مورد انساني اى انه مورد من موارد التقدم الانساني ومصدر من مصادر تحقيق التفتح الذاتي الانساني . وما النمو الاقتصادي سوى السبيل « ... الى مختلف الانماءات على جميع المستويات التي تحقق انماء الكائن الانساني وتجعل منه موضوع السياسة الجديدة ومعزلتها وهدفها ما دام الهدف هو السير في الطريق اليه » (٤٨) .

### ١١ - التراوح بين المؤشرات الكمية والقيمية لنمو الموارد الانسانية :

وتظهر بوادر التكامل المنهجي في بحث الموارد الانسانية في المؤشرات الرياضية والتقييمية لنمو الموارد الانسانية وفي نماذج هذا النمو التي تشارك العلوم الاجتماعية في وضعها وفي مقدمتها المؤشرات التربوية والنفسية والاجتماعية والسياسية . ويجرى التركيز على العلاقة بين هذه المؤشرات ومؤشرات او معدلات النمو الاقتصادي ، بحيث تكتمل بذاك الصورة الكلية لمؤشرات التقدم باحتوائها المؤشرات الانسانية وغير الانسانية . ويمكن ان نصف الجهود العلمية المبذولة في هذا السبيل بأنها عملية استكمال مؤشرات التقدم الحقيقي . وهي عملية في غاية الصعوبة ، لأننا غالينا في اعتبار مردود « التثمين الانساني » اعلى من مردود اى تثمين آخر الا انه تثمين طويل الامد ، وبالغ التعقيد ، وشديد الترابط ، وواسع الشمول . انه التثمين الذي لا يغير وجه الارض فحسب ولكنه يغير وجه المجتمع ، ولا يتناول طاقة الطبيعة ولكنه يتناول طاقة الانسان . ولذلك يظل العامل التقييمي عاملاً حاسماً فيه ويظل بوسعنا ان نقول بانه مهما فعلت التكنولوجيا الحديثة لزيادة الطاقة الانتاجية للارض الاميركية الا ان كل هذا لم يكن يحدث لولا طاقة الانسان الابداعية التي اخترعت التكنولوجيا الزراعية ونظمت طرق استخدامها . كما يظل بوسعنا ان نقول انه مهما كانت القدرة الخارقة للطاقة الذرية الا اننا لم نكن لنعرفها لولا عبقرية الانسان الابداعية التي فجرت هذه الطاقة . واياً كان الاعجاز التكنولوجي الذي اوصل ابلو الى القمر ، الا انه لولا الاعجاز الانساني متجلياً في العبقرية العلمية « ... والقيادة الصحيحة والتصميم الوطني والجسارة الشخصية ... » (٤٩) لما تحول الاعجاز انجازاً . ويبرز هذا العامل التقييمي بروزاً رسولياً في مواقف الربط بين الحوافز الايديولوجية والانجازات الابداعية كاعلان القمر الصناعي السوفياتي « انتصاراً شيوعياً » ، ووصف القمر الصناعي الصيني بأنه « قمر أحمر » ، وفي التباهي بان انجازات اطباء الصينيين هي انجازات ماوية (٥٠) .

ان هذا التراوح بين العاملين الرياضي والتقييمي في مؤشرات التقدم الانساني هو تذكرة

Edgar Morin, Introduction a une politique de l'homme, Paris, 1965, P. 55. (٤٨)

Walter Sullivan, Apollo 10, Leadership, Herald Tribune, May 26, 1969. (٤٩)

Colin McCullough, China Expects Mao Thoughts To Cure School System's Ills, Herald (٥٠) Tribune, July 31, 1969.



لنا بأن الانسان هو « موضوع » و « ذات » ، وطبيعة وما بعد طبيعة ، وحتمية وحرية . ولذلك نبدو في محاولتنا وضع قياسات دقيقة للتقدم وكأننا نحاول أن نقيس ما لا يقاس . وتبدو هذه الحقيقة جلية لنا اذا ما امعنا النظر في المؤشرات السياسية . اننا نحاول الآن عبر « نظرية اللعب game theory » أن نحيط احاطة تامة بالسلوك السياسي ، وان نضع له مؤشرات تنبؤية لا تخطئ (٥١) . ولكن الذين يحفلون بهذه النظرية بما يزالون يجدون ان المفاجآت غير المتوقعة ما تزال ترجح على « الالعب المتوقعة » (٥٢) . وآخر ما لدينا من هذا القبيل القول بشأن الفدائيين الفلسطينيين بعد المفاجأة الصاعقة لعملية اختطاف الطائرات الاربع ، بأن أشد ما يحير في أمرهم هو انه لا يمكن التنبؤ بتصرفاتهم . ولعل التجارب الفيتنامية والكويية والجزائرية والانفجارات الطلابية في مختلف أنحاء العالم هي أمثلة حية على أن ما لا يتنبأ به من سلوك الانسان السياسي ما يزال يفوق ما يمكن التنبؤ به من هذا السلوك . ولذلك تظل مؤشرات التقدم السياسي أهم ما يمكن أن يتوصل اليه الفكر العلمي من مؤشرات لانها تؤلف « اللحمة الواصلة » بين سائر المؤشرات . ولسنا بحاجة للدلالة على ان هذه المؤشرات تقع ان لم نقل تستوعب السياق الانمائي الحي لسائر المؤشرات . فالمفاجآت او الانفجارات السياسية داخلية كانت او خارجية كذلك التي نشهدها الآن في وطننا العربي او في العالمين المتخلف والمتقدم يمكن ان تجعل من جميع انجازات التقدم الانمائي هباء او ان تخلقها خلفا جديدا . والمؤشر السياسي الاصعب على القياس هو المؤشر القيادي .

ان الفرق بين قيادة سياسية انتاجية كقيادة اسرة المسيحي في اليابان وقيادة هدية كقيادة سوكانو في اندونيسيا ، هو الفرق بين التخلف والتقدم (٥٣) . وقد تناول لويز هذا الموضوع في بحثه لنظرية النمو الاقتصادي ، فذهب في وصف دور القائد الانمائي الى حد القول : « ... بانه اذا اراد طالع الامة ان يولد لها قائد في الفترة الفاصلة من تاريخها يستطيع ان يستهوى خيال شعبه وأن يكون هاديه في تجربة تكوينية فانه يصنع تقاليد وأساطير ومبادئ لشعبه تطبع سلوكه » ان الة الحظ وحدها هي التي تقرر متى وكيف يظهر مثل هذا القائد (٥٤) .

ان الغاية المنشودة من مؤشرات التقدم هي الاسهام في جعل التقدم صناعة العقل لا صناعة القدر وخطه الارادة لا عبث الصدفة . انها لمقومات الموضوعية للتخطيط الذي يضبط الفعاليات الاجتماعية كما يضبط العقل الفرائز الفردية . وان تكامل المؤشرات بفضل تعاون العلوم الاجتماعية في صياغتها يساعدنا على تجاوز حدودها التجزئية وعلى تفادي اغراءاتها السرابية . فهذا التعاون هو دلالة على العودة للنظر للمعرفة كوحدة وللانسان ككل . اننا ننشد هذه المؤشرات لنستخرج منها توقعات او نظريات او نماذج مستقبلية تطبيقية . فهي مؤشرات تقريرية بقدر ما يراد منها ان تهدي قراراتنا الانمائية المستقبلية او التخطيطية او البرمجية . » وان وسيلتنا الوحيدة لاكتشاف النتائج البعيدة وغير المترقعة لقراراتنا وفعالنا هي ان نلزم

Karl W. Deutsch, *The Nerves of Government*, Glencoe, 1963, P. 51.

( ٥١ )

Miles Copeland, *The Game of Nations*, London, 1969, P. 18.

( ٥٢ )

Bernard S. Silberman and Harry D. Harootunian, ed., *Modern Japanese Leadership, Transition and Change*, Tucson, Arizona, 1966.W. A. Lewis, *La théorie de la Croissance économique*, Paris, 1963, P. 60.

( ٥٤ )

انفسنا بأن نخلع على مستقبل رحيب **مجموعة معارفنا عن الانسان والمجتمع** ، وذلك لأن النتائج الأولية غير المتوقعة تصدر عن التفاعل الذي يحدث بين مختلف العوامل . والتماهى في التفكير التحليلي هو الذى يعيننا عن وحدانية **unicité** **الفكرة** ، فيحجب عنا نتائج التفاعل ، ولكن الفكر التأليفي هو الذى يمكننا من اكتشافها « (٥٥) » .

## ١٢ - المؤشرات التربوية للتقدم :

ان استخدامنا القويم لمؤشرات نمو الموارد الانسانية متوقف على اعتمادنا النظرة التأليفية التي تتسع لتكامل هذه المؤشرات لاننا ما لم نعتد موقفاً ايديولوجياً أو دينياً أو فلسفياً مذهبياً ، فان علينا الاقرار باننا لم نبلغ بعد **المؤشر العلمى الكامل للتقدم أو للانماء الانسانى** . وأول ما يسترعى انتباهنا المؤشرات التربوية للتقدم . انها ما تزال تتراوح بين النظر القيمي للتربية كحق لكل انسان والنظر اليها كعامل انتاجي . والحكمة الصينية سبقت حكمتنا الحديثة في النظر اليها كعامل انتاجي يتجلى في القول الصيني المأثور : « اذا اردت مشروعاً تحصده بعد عام فازرع قمحاً ، واذا اردت الحصاد بعد عشرة اعوام فاغرس شجرة ، واذا اردت حصاد مئة عام فعلم الشعب . فالحبوب التي تزرعها مرة تحصدتها مرة والشجرة التي تفرسها تقطعها عشر مرات واذا علمت الشعب حصدت مئة مرة » (٥٦) .

ويعطينا العالم السوفياتي **ستروميلين** الصيغة الحسائية الانتاجية لهذا القول في تأكيده بأن التثمين التربوى ذو مردود انتاجي يفوق مردود أى تثمين آخر ، لان انتاجية العامل الانمي ترتفع بالتدريب من ١٢٪ الى ١٦٪ فى العام الواحد ، وترتفع الى ٣٠٪ بعد عام من الدراسة الابتدائية ، وتبلغ ٣٢٪ بعد دراسة ثلاثة عشر عاماً ، وتقف الى ٦٠٪ بعد الدراسة الثانوية او الجامعية (٥٧) . ونجد اوفى مؤشرات العلاقة بين التربية والتقدم فى النماذج الاربعة التي وصفها **هاريسن ومايرز** « للدول المتخلفة » و « النامية نمواً جزئياً » و « شبه المتقدمة » و « المتقدمة » ، والتي استقرأها من الدراسة المقارنة لاحوال خمسة وسبعين بلداً ، والتي دلت على وجود علاقة تلازمية بين مستوى تقدم الموارد الانسانية ومستوى التقدم العام . والمؤشرات التي اعتمدت للمقارنة هي :

١ - نسبة المعلمين لكل ١٠٠٠٠ من السكان . ٢ - نسبة المهندسين والعلماء لكل ١٠٠٠٠ من السكان .

٣ - نسبة اطباء واطباء الاسنان لكل ١٠٠٠٠ من السكان .

٤ - نسبة الطلاب الابتدائيين الى السكان الذين تتراوح اعمارهم بين خمسة واربعة عشر عاماً .

٥ - المعدل المشترك للانتساب للتعليمين الابتدائي والثانوى .

( ٥٥ ) Jean Fourastié, Les 40.000 heures, inventaire de l'avenir, Paris, 1965, P. 151.

( ٥٦ ) حسن صعب ، تحديث العقل العربى ، دار العلم للملايين ، بيروت ، ١٩٦٩ ، ص ١٧٠ .

( ٥٧ ) Pierre Angers, Reflexions sur l'enseignement, Montréal, 1963, P. 57.

٦ - نسبة الطلاب الثانويين للسكان الذين تتراوح أعمارهم بين الخامسة عشرة والتاسعة عشرة .

٧ - نسبة الطلاب الجامعيين للسكان الذين تتراوح أعمارهم بين عشرين وأربعة وعشرين عاماً، على أن يؤخذ بعين الاعتبار معدل الذين يدرسون منهم « العلميات » الى الذين يدرسون « الانسانيات » . واعتمد « دليل مركب » يتألف من محصل نسبة الطلاب الثانويين ونسبة الطلاب الجامعيين مضروبة بخمسة (٥٨) .

وأما مؤشرات النمو الاقتصادي التي اعتمدت في المقارنة فهي متوسط دخل الفرد ونسبة السكان العاملين في القطاع الزراعي ونسبة الانفاق على التربية الى الدخل الوطني العام ونسبة السكان الذين تتراوح أعمارهم بين ١٤ و١٥ عاماً الى مجموع السكان .

### ١٣ - المؤشرات الاجتماعية للتقدم :

فاظهرت المقارنة المبنية على هذه المؤشرات التربوية علاقة واضحة بين ارتفاع المؤشرات التربوية وارتفاع مستوى الدخل . فالبلاد الاعلى دخلاً هي ايضاً البلاد ذات النسب التربوية الاعلى . وهذا ما يساعد على جلاء دور التربية في ارتفاع الدخل الوطني ، ولكنه لا يكفي للاجابة على السؤالين التاليين : اية تربية ؟ واي انسان ؟ والاجابة على هذين السؤالين هي تقييمية أكثر مما هي احصائية . وتوسع البحث يذهب به من النطاق التربوي الى النطاق الاجتماعي الاعم ، وينقله من التقدم التربوي الى التقدم الاجتماعي . فاذا قاربنا التقدم الاجتماعي من زاوية مفاهيم او مبادئ كالحرية الفردية او العدالة الاجتماعية استعصى على القياس . واذا قاربناه من زاوية مفاهيم كالمفاهيم المادية او المستوى الحياتي اصبح بالامكان قياسه قياساً احصائياً لا يخلو من العامل التقييمي . ووضعت مؤشرات لهذا القياس كتلك التي وضعها « معهد الانماء الاجتماعي » للأمم المتحدة في جنيف ، وصنفت لفئة الحاجات الأساسية التي تشمل مؤشرات التغذية، والسكن، والصحة ، والتربية ، والراحة ، والاطمئنان للأمن الشخصي . ولنسق الحياة واللفد ، وفئة الحاجات العليا التي تشمل توقع طول العمر ، والانجازات التربوية على مختلف درجاتها والمواقف الاجتماعية ، وقيمة الملكية (٥٩) . وتختصر هذه المؤشرات سبعة في التقرير الاجتماعي السنوي للحكومة الأمريكية الذي وضع لأول مرة عام ١٩٦٩ ليرفع للرئيس من قبل الخبراء الاجتماعيين ليكمل التقرير الاقتصادي السنوي الذي يرفع من قبل الخبراء الاقتصاديين . وقد اعتمدت فيه مؤشرات الصحة والمرض ، والحركة الاجتماعية وما يتيح من فرص ، والمحيط الطبيعي ، والدخل والفقير ، والامن العام والسلامة ، والمعرفة والعلم والفن ، والمشاركة والتغريب (٦٠) .

اننا نحاول ان نقيس بهذه المؤشرات «نوعية» حياة الانسان مفترضين ان بينها وبين انتاجيته

Harbison and Myers, op. cit., P. 27.

( ٥٨ )

Les indicateurs du développement social, l'Institut de Recherche des Nations Unies pour ( ٥٩ ) le Développement Social, Genève, dans Progrès Social et Croissance Economique, OCDE, Paris, 1967, P. 119.

Mancur Olson, New Problems for Social Policy, The Rationale of Social Indicators ( ٦٠ ) and Social Reporting, in Bulletin of International Institute for Labour Studies, June, 1970, P. 18.

وانمائيته علاقة ضرورية . وقد صدرت مجموعة دراسات حول كيفية تطبيق هذه المؤشرات لقياس التقدم الاجتماعي في الولايات المتحدة يمكن اعتبارها نموذجا لمزايا وحدود تطبيق هذه المؤشرات في سائر المجتمعات (٦١) . وأيا كانت حدود هذه المؤشرات فان وصفها يمثل مرحلة جديدة في علاقة العلوم الاجتماعية بالسياسات الحكومية الاجتماعية والانمائية . فقد تجاوزت قاعة الدرس ومختبر البحث لتدخل دار الحكم . ونلاحظ انها تتناول حياة الانسان من المهد الى اللحد ومن لحظة الولادة الى لحظة الوفاة . ونلاحظ ان الانطلاق من المؤشر السكاني لم يعد انطلاقا ديموجرافيا كما تصوره **مالنيس** بل أصبح انطلاقا نوعيا يتناول المستويات الفدائية والصحية والسكنية التي يمكن ان توفر للسكان . ولم يعد بالامكان ان تبحث العلاقة بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي الا على هدى هذه المستويات . ولم يعد بالامكان ان تبحث انتاجية الانسان الا على هدى هذه المستويات . وهي مؤشرات او متغيرات يدخل ارتفاعها في حساب ارتفاع انتاجية العمال . فتقيم بذلك علاقة « نوعية » بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي ، وبين النمو الاقتصادي واستخدام الموارد الانسانية . وتظهر هذه العلاقة « النوعية » في نسب التوزيع الجديدة التي يفرضها التقدم بين مختلف قطاعات الاقتصاد ، وبين مستويات التربية اللازمة او اللازمة للموارد الانسانية الموزعة بين هذه القطاعات . فالنمو الاقتصادي يقترب بتحول اليد العاملة من القطاع الزراعي الى الصناعي ومن القطاع الصناعي الى قطاع الخدمات . ويقترب هذا الانتقال بالارتفاع في المستوى التربوي للمنتقلين فتصبح التحركات الكمية للاستخدام كتلك التي لاحظها **كلارك** وفوراستيه مرتبطة بمتغيرات نوعية في دواخل inputs العمل (٦٢) .

### جول رقم ٥

تطور توزيع اليد العاملة بين القطاعات في الدول المتقدمة .

البلد	السنة	الصناعة	الزراعة	الخدمات
الاتحاد السوفياتي	١٩١٣	٩	٧٥	١٦
	١٩٦٤	٣٥	٣٣	٣٢
الولايات المتحدة	١٨٢٠	١٢	٧٥	١٦
	١٩٦٤	٣٤	٧	٥٩
بريطانيا	١٨١١	٣٩	٣٤	٢٧
	١٩٦٣	٤٧	٤	٤٩
فرنسا	١٨٦٦	٢٦	٥١	٢٣
	١٩٦٣	٣٩	٢١	٤٠
المانيا	١٨٨٢	٣٧	٤٣	٢٠
	١٩٣٩	٤٢	٢٦	٣٢
المانيا الشرقية	١٩٥٤	٤٦	٢٣	٣٣
	١٩٦٤	٤٨	١٦	٤١
تشيكوسلوفاكيا	١٩٢١	٤٣	٣٢	٢٥
	١٩٦٤	٤٧	٢٢	٣٢

Richta, P. 390 - 91

Social Goals and Indicators for American Society, The Annals, of the American ( ٦١ ) Academy of Political and Social Science, Philadelphia, May and Sept. 1967.

Zimmerman, op. cit., P. 102.

( ٦٢ )

### ١ - الدلالات السلوكية للمؤشرات التربوية :

يضع هاريسن ومايرز « مصنفاً رباعياً » لـ ٧٥ دولة بضوء العلاقة بين المؤشرات التربوية والمستوى الانمائي ، تصنف فيه هذه الدول لاربع مراتب او لاربعة مستويات : الدول المتخلفة ، والدول النامية جزئياً ، والدول شبه المتقدمة ، والدول المتقدمة . ويقع لبنان في المرتبة الثانية ، مرتبة الدول النامية جزئياً ولذلك نكتفى هنا بذكر الدلالات السلوكية لهذه الفئة من الدول التي استخرجت من مقارنة احوال دول الفئات الاربعة . ان اهم ما يمتاز به السلوك الانمائي في دول الفئة الثانية اي الدول النامية جزئياً هو ما يلي :

**اولاً :** انتشار الوعي بضرورة الانماء السياسي والاقتصادي والاجتماعي السريع والافتقار الى استراتيجية واضحة للانماء بصورة عامة ولانماء الموارد الانسانية بصورة خاصة .

**ثانياً :** طفيان التوسع التربوي الكمي على التحسن التربوي النوعي .

**ثالثاً :** التحرك في طريق التقدم الاقتصادي والسياسي والتخلف في اعداد اصحاب الادوار الاستراتيجية العالية في العملية الانمائية كالمهندسين والعلماء والمعلمين الممتازين والفنيين الذين يمكنهم ان يدفعوا حركة التصنيع في طريق النمو الذاتي المطرد .

**رابعاً :** الافتقار الى الفنيين والاداريين المتوسطين كالمهندسين المساعدين ، ومساعدى الاطباء والمرضيين ، والاداريين التربويين والصناعيين والزراعيين .

**خامساً :** فيض المتخرجين في الادبيات والحقوق الذين يشغلون المراكز الادارية ويشغلون وظائف لم يعدوا لها .

**سادساً :** ارتفاع معدل نمو السكان وارتفاع نسبة الشباب الى السكان والتفاوت بين النمو السكاني والنمو التربوي .

**سابعاً :** التطلع لتعميم التعليم الابتدائي الالزامي والتخبط في تحقيقه .

**ثامناً :** انتشار البطالة بين متخرجي المدارس الابتدائية الريفية ونزوحهم للمدن طلباً للعمل .

**تاسعاً :** معاناة اسوأ انواع الاختناق الانمائي في التعليم الثانوى .

**عاشراً :** طفيان الادبيات والحقوق على العلوم في التعليم الجامعي وارتفاع نسبة الاساتذة غير المتفرغين وضعف التعليم المتوسط واختلال الادارة الجامعية وتبعثر التعليم بين كليات ومعاهد غير متواصلة .

**حادى عشر :** الافتقار الى معاهد ومراكز وبرامج تدريب اليد العاملة في مختلف القطاعات .

**ثاني عشر :** الاقبال على المهن التي تعزز المركز الاجتماعي على حساب المهن التي تحقق التقدم الانمائي (٢٣) .

## ١٥ - خريطة العقل الانمائية او المؤشرات الثقافية للتقدم :

ان وراء المؤشرات الاجتماعية والتربوية للتقدم مؤشرات ثقافية هي اشمل واعمق منها ، ولكنها اشد استعصاء على القياس الكمي . انها المؤشرات التي تستوعب المؤشرات الاجتماعية والتربوية وتتجاوزها وتمكننا من تقييم سلوك الانسان منذ ولادته حتى وفاته ، سلوكه مع نفسه وسلوكه مع المجتمع . ان الثقافة كما نراها هنا هي مجموعة القيم والافكار والمعتقدات التي يختلج بها عقل الانسان ومجموعة البنيات والتنظيمات التي تتجلى فيها . وبالرغم من التأكيد المتزايد على اهمية العامل الثقافي في الانماء ، فان البحث لم يتوصل بعد الى وضع نماذج ثقافية للتخلف والتقدم تتشارك العلوم الاجتماعية في وضعها . ان اكثر النماذج التي وضعت هي نماذج اقتصادية او اجتماعية او تربوية او سياسية . وهي نماذج جزئية . والنموذج الكلي هو النموذج الثقافي . واقترب النماذج الى الكلية والشمول النماذج الايديولوجية ، كالنموذج الليبرالي او الماركسي . فهي اقرب النماذج الى الاستناد الى نظرية شاملة للتطور الاجتماعي والنمو الانساني . ولكن هذه النماذج يتحداها التطور الانساني في ذروته المتجلية في الثورة العلمية التكنولوجية التي ما تزال وقفاً على الاقلية الانسانية المتقدمة وفي قاعدته المتجلية في ثورة الاكثريية الانسانية المتخلفة في سبيل الحرية والتقدم . والمؤشرات التربوية والاجتماعية التي ذكرناها مستقرة من تجربة الاقلية المتقدمة . ولذلك فانها ككل قياس على الماضي تفتقر الى جدة المستقبل التي لا يحيط بها القياس . كما انها كقياسات جزئية تقتصر على الاحاطة بالسلوك الانساني كسلوك كلي .

ان المقارنة الثقافية للموارد الانسانية تقوم على افتراض ان محتوى عقل الانسان هو الذي يقرر سلوكه الانمائي او غير الانمائي . وقد دللتنا التجربة الانسانية على انها ليست الطبيعة التي تقرر سلوك الانسان تجاهها ولكنها تصوراتها لها . وليس المجتمع هو الذي يقرر سلوك الانسان الاجتماعي بل تصوراتها وانفعالاته الاجتماعية . ولذلك ، فان تقدم الانسان العلمي هو قبل كل شيء تقدم من التصورات والمواقف الطبيعية والاجتماعية المتهومة الى التصورات والمواقف التجريبية . والتخلف والتقدم بمعناهما الثقافي هما تخلف او تقدم في تحقيق وتطبيق التصورات والمنهج التجريبية . وانماء الموارد الانسانية بمفهومه الثقافي العميق هو انماء لقابلية الأخذ بهذه المنهجية التجريبية او الأخذ بنتائجها . والثقافة التي تعزز هذه القابلية لدى الانسان هي ثقافة انمائية والثقافة التي تعوقها هي ثقافة غير انمائية . وهذا ما يعطي لمفهوم التحديث مدلوله الاستراتيجي في البحث الانمائي الذي يكاد يرادف مدلول الانماء على اعتبار ان الثقافة الحديثة هي ثقافة علمية تجريبية وكل ما يسبقها او ما يعايشها من ثقافات هو غير علمي وغير تجريبي .

**ان لكل ثقافة صيغها التنظيمية للفكر والحياة .** وترتبط هذه الصيغ بمبدأ جامع يمثل روح هذه الثقافة . والمبدأ الجامع للصيغ التنظيمية للثقافة الحديثة هو مبدأ الفعالية . وسواء احببنا هذا المبدأ او تبرمنا به فانه لا بد ان يسرى في ثقافة أي مجتمع ، وان يحرك جميع صيغه التنظيمية ليصبح مجتمعاً متقدماً أو سائراً في طريق التقدم . ولذلك فان قابلية أمة ثقافة للحياة ، وقابلية أي انسان للتقدم متوقفة على قابليتهما للفعالية أي لاعتماد الصيغ التنظيمية الفكرية والحياتية المحققة للحد الاقوى من الفعالية . ان البقاء وقف على التقدم ، ولذلك فان البقاء هو للأكثر أي للأحسن فعالية . ان الأكثر فعالية هو الآن الأحسن فعالية ، لان التقدم الكمي تحول الآن الى تقدم نوعي جديد بفضل الثورة العلمية التكنولوجية تعطى فيه الاولوية للفاعلية الفكرية الانسانية الابداعية . ان الابداع هو الآن كما كان دائماً ذروة الفعالية الانسانية ،

ولكنه الآن ذروة العملية الانتاجية الانمائية . « ان رموز القدرة ووسائلها لم تعد الفرق العسكرية ولا الموارد الطبيعية او المالية . ولم تعد المصانع سوى دلائل خارجية . ان القوة هي اليوم في القابلية للاختراع اى فى البحث ، وفى القابلية لتحويل المخترعات لمنتجات اى فى التكنولوجيا ، ولم تعد الودائع التي يمكن استثمارها فى الاراضي او فى السكان او فى الآلات بل فى العقل اى بتعبير ادق فى قدرة الانسان على ان يفكر ويبدع » (٦٤) .

ان فى عقل كل انسان « خريطة » أو « بنية » للكون الطبيعي والاجتماعي خطتها احداث العالم الخارجي فى ذهنه اى فى المراكز العليا لجهازه العصبي . وهذه الخريطة « شبه الثابتة » تسير تقديراته وتؤثر فى قراراته . انها تكاد تكون آلة تصنيفية للعالم هي اقرب الى مسجلة لحركته منها الى صورة لحقيقته (٦٥) . ولهذه الخريطة قابلية للتغير ، ولكن لها قدرة على استبقاء العقل متحركاً فى « ملكوتها الذاتي » وتحدث تغيرات فى « الظواهر العقلية » و « القرارات الانسانية » تقتصر بتغيرات « الاحداث الخارجية » . ولذلك ، فان العقل وان كونه تراكم الاحداث الماضية الا انه « . . . يتمتع فى أى وقت بقدر واف من الاستقلالية اى بمحتوى ذاتي يمكنه من التصرف الاصطفائي والارادى تجاه الاحداث الجارية والحوافز والحالات » (٦٦) . ان تحقيق التقدم يتوقف اول ما يتوقف على تحويل « خريطة » العقل الى خريطة انمائية ، اى على بلوغ اقصى ما يمكن من تطابق بين « البنية العقلية » و « آلتها التصنيفية » وبين حركة التقدم الكوني . وتحقيق هذا التطابق هو الحد النوعي الاعلى لانماء الموارد الانسانية . ويستلزم بلوغ هذا التطابق مزايا فى الثقافة تبدو الآن المزايا التحديثية لكل ثقافة اهمها « الحركية » و « التغيرية » و « التجريبية » و « الابداعية » و « المستقبلية » يمكن اعتبارها المؤشرات الثقافية للتقدم .

#### ١٦ - الانسان بين التقدم والتخلف :

ان اهمية هذه « المؤشرات الثقافية » تحمل بعض الباحثين الانمائيين الاقتصاديين على وصف الانماء بانه « مجموعة التغيرات العقلية والاجتماعية التي تحقق النمو » (٦٧) كما تحمل الباحثين الانمائيين الاجتماعيين على استقراء المزايا العقلية والنفسية للانسان المتخلف والانسان المتقدم . وتظهر الملاحظة المقارنة ان التفاوت بين انتاجية كل منهما التي تتراوح بين الواحد والسبعة ليست وليدة سكنية حياة المتخلف وحركية حياة المتقدم بقدر ما هي وليدة « المفاهيم السكنية » فى ذهن الاول و « المفاهيم الحركية » فى ذهن الثاني . ويبدو هذا التناقض اخطر ما يبدو فى القطاع الذى ما يزال يستبعد اكثرية ابناء العالم الثالث : القطاع الزراعي . ففي هذا القطاع ينتج المزارع الاميركي ما يكفي على الاقل لتفذية اربعة وعشرين شخصاً من غير المزارعين . ولكن ما يقارب الاثنيين الى العشرة من الفلاحين الافريقيين او الاسيويين رجالاً ونساءً واطفالاً يكادون ليتوصلوا لانتاج غذائهم وغذاء شخص واحد غير مزارع . وتمتد فعالية المزارع الاميركي لخمسين الى ٢٠٠ هكتار بينما لا تتجاوز

(٦٤) Joseph Wilson, Technology and Society, in The Proceedings of the Academy of Political Science, Vol. XXX, N.1, New York, 1970, P, 161

F. A. Hayek, The Sensory Order, P. 115-194.

(٦٥)

(٦٦) Joseph J Spengler, Theory, Ideology, Non-Economic Values, and Politico-Economic Development, in Tradition, Values, and Socio Economic Development, Durham, 1961, P.42

(٦٧) G. Gelestin, Les ideologies du developpement, dans Economie et Eumanisme, Paris, (٦٧) Juillet/Aout, 1970, P. 52.

فعالية الفلاح الاسيوى او الاميركي اللاتينسي الهكتارين او الثلاثة . وبذلك تفوق فعالية او انتاجية احدهما الانسانية انتاجية الآخر بمئة مرة على الاقل . ويعود هذا البون الشاسع للاختلاف فى نظام ملكية الارض ، وفى الصحة ، والتربية ، والتدريب ، وفى الوسائل التكنولوجية والكيميائية ، وفى امكانات التسليف ، ولكن الاختلاف الاهم هو بين العقليتين . ان عقلية المزارع الاميركي هي الآن عقلية رجل الأعمال المنفتحة لكل تغيير او تجديد . واما عقلية الفلاح الاسيوى فانها على الاغلب منوثة للتجديد ، ومتأثرة بمعتقدات دينية وثقافية تنتقل من جيل لجيل تبرز التجديد وكأنه هرطقة ، والابداع وكأنه لعنة السماء . . . « فالعرف والعادة يتحكمان بالتصرفات الزراعية . والفلاح يخشى العلم » . والاساليب العلمية الحديثة تنطوى على مخاطر تبدو له مؤدية للقحط والافلاس لان عقليته لم تألف المجازفة (٦٨) .

وما يقال عن الفلاحين يقال ايضا عن العمال الذين « . . . يفتقر موقفهم من العمل افتقاراً كاملاً الى حس الوقت والى مفهوم انتاجي للثمن . . . ويكفي العامل ان ينال زيادة فى راتبه ليترك عمله ويعود الى قريته على جناح السرعة . . . » (٦٩) بل ان العامل يحتاج الى نظرة جديدة لقيمة العمل . ان نظرته الراهنة للعمل اليدوى هي انه محط لكرامة الانسان . ونذكر كمثال على ذلك انه لما انشئت أول مدرسة صناعية فى المملكة العربية السعودية عام ١٩٤٨ لم يقبل عليها أحد بسبب الاعراض من العمل اليدوى (٧٠) .

وليس الحس بقيمة الوقت والعمل والتمشير الانتاجي لدى المسؤولين عن الانماء من السياسيين والاداريين والاقتصاديين باحسن منه لدى العمال والفلاحين . فالموقف السائد بين اكثر هؤلاء هو موقف اللامبالاة والهدر والاسراف والاستغلال . وتبدو الدولة غالباً فى اميركا اللاتينية « . . . كعصابة منظمة . . . تبتز الاموال . . . وتعيش عيشة طفيلية . . . » ويعتقد البرازيليون انهم يتقدمون بدون الدولة أكثر مما يتقدمون بفضل الدولة ، ولذلك يسرى بينهم القول ، « ان بلادنا تنمو فى الليل بينما ينام السياسيون » (٧١) .

ان كل هذه الطرق التقليدية « للفكر والسلوك يمكن أن تتغير . . . » (٧٢) ولذلك فان التحدث من خصائص عقلية ونفسية للانسان المتخلف والمتقدم لا يتناول خصائص جوهرية ثابتة بل خصائص حركية عارضة فى الحالين . وليكون التفسير فعلياً لا بد ان يكون تحولاً من التصور السكوني والماضوى والتقليدى الى التصور الحركي والمستقبلي والابداعي للوجود . انه التحول من المفهوم الكينوني الى المفهوم الصورى للوجود . ان هذا التحول الاساسي هو المحرك الاول للتحولات السلوكية التي تظهر الآن كمزايا للانسان المتقدم وفى طليعتها « . . .

( ٦٨ ) Alvin Hansen, *Economic Issues of the 1966*, New York, 1960, P. 157-8.

( ٦٩ ) *Report on World Social Situation*, U.N. Department of Economic and Social Affairs, March 9, 1961, P. 79.

( ٧٠ ) The Arab States Center for the Advanced Training of Educational Personnel (Beirut), *The Third Program on the State of Education in the Kingdom of Saudi Arabia, 1963-1964*.

( ٧١ ) Albert Hirschman, *Latin American Issues*, New York, 1961, P. 24.

( ٧٢ ) Robert L. Heilbroner, *The Great Ascent, The Struggle for Economic Development in our Time*, New York, 1965, P. 52.



الاعتقاد بأولوية العلم او على الأقل بنتائج الهندسة التطبيقية ، والاقبال على طرق التنظيم الزمنية secular ، والايمان بالحاجة الى التغيرات المستمرة للمجتمع الاقتصادي « (٧٢) » .

ولدينا أكثر من مثل على بلاد انقلبت احوالها بانقلاب تصوراتها وقيمها في اقل من ربع قرن ، ومنها مثل البانيا التي كانت حتى انتهاء الحرب العالمية الثانية نموذجا من نماذج التخلف في عالم التقدم الاوروبي . تعرضت البانيا بعد تحررها من السلطنة العثمانية الى غزوات جيرانها وانتهت بالخضوع للاستعمار الايطالي . وما ان استعادت حريتها بعد الحرب العالمية الثانية حتى اخذت تصنع تقدمها بسرعة مكنتها من رفع حصة الصناعة في دخلها الوطني من ٨٪ الى ٦٢٪ ، وزاد انتاجها الزراعي ثلاثة اضعاف ما كان عليه . وارتفع عدد ما يستخدم من تراكتورات زراعية من ١٣٠ الى ١٠٠٠٠ . ورافق هذا الانماء الاقتصادي انماء اجتماعي ادى الى ارتفاع متوسط العمر من ثمانية وثلاثين الى خمسة وستين عاما ، والى توفير المنازل الجديدة لنصف السكان . وعمت الخدمات الاجتماعية التربوية والصحية جميع المواطنين في المدن والارياف . وبينما كان التعليم الجامعي مفقودا فيها بعد الحرب العالمية الثانية اصبح لديها عام ١٩٦٩ « ١١٣ » طالبا جامعا لكل ١٠٠٠٠ من السكان متجاوزة بريطانيا والمانيا وسويسرا (٧٤) .

#### ١٧ - الانسان الراسمال : اى انسان ؟

يوهم بحث انماء الموارد الانسانية باننا نتناول الانسان « كمورد اقتصادى » اى ككائن منتج نشد له اقصى ما يمكن من انتاجية . ويدوالتقدم فى سياق هذا البحث تقدما فى الانتاجية كما يبدو التحرر من التخلف تحررا من الهوية الفاصلة بين الانسان الذى ينتج دون ما يكفيه لغذائه والانسان الذى ينتج فوق ما يحتاج اليه لرفاهيته .

ولكن البحث الانمائى الاقتصادى نفسه دلنا على أن هذه الهوية ليست هوة اقتصادية فحسب ولكنها هوة حضارية . ان الانتاجية الاعلى تمثل ذروة الجهد الحضارى المطرد لبلوغ النسق الافضل لحياة الانسان اى لنظام فكرة وسلوكه . انها وليدة النسق الحضارى الحديث اى النسق العلمى التجريبي . ان الانتاجية المطردة هي ابنة المنهجية العلمية التجريبية . ولذلك فان الانسان المطرد التقدم هو الانسان المطرد التوسع فى اعتماد المنهجية العلمية التجريبية وتطبيقها وصياغة نتائجها آيات تكنولوجية وروائع الكترونية ومبتكرات صاروخية ومعجزات فضائية .

ويعني هذا ان « المورد الانساني » الافضل هو الانسان العلمى التجريبي ، وان تكوين مثل هذا الانسان هو الغاية الاخيرة لسياسة انماء الموارد الانسانية . وهذا صحيح اذا لم ننس اننا ونحن نكون « كائنا انسانيين » لا كائنا اقتصاديين ، واننا نشد « كينونة انسانية » لا كينونة اقتصادية ، واذا لم ننس ان الانسان العلمى التجريبي ليس ابن تقدمه الاقتصادى ولا صنعة وسائل انتاجية فحسب ، ولكنه وليد التقدم الحضارى الانساني ، ووليد ثقافته وقيمته وتربيته ، وتدريبه ، ونسقه المجتمعي ، ونظامه السياسى . وان كل هذه « التثيمات الفكرية »

( ٧٢ ) Irving Louis Horowitz, Three Worlds of Development, New York, 1966, P. 306.

( ٧٤ ) L'expérience Albanaise : un exemple pour le tiers monde, AfricAsia, Paris, 30 Aout 1970, P. 25.

Le Monde, 29 Nov., 1969, Vingt-cinq ans de socialisme en Albanie.

أسهمت في اطراد انتاجيته كما أسهمت «الثمار الاقتصادية» . والماديون أنفسهم يرون تأثير الجو الفكري في تقدم الانسان في فعل «... الافكار العادلة التي تنادى بها طبقة طليعية تصبح برياها بين الجماهير قوة مادية قادرة على ان تغير المجتمع والعالم» (٧٥) .

ان الانسان العلمي التجريبي هو الانسان الاعلى انتاجية ، الذي ارتاد آفاقا انتاجية نوعية وكمية جديدة ، فقام «... سرعة النور ، ووضع كشف الجسم الحي ، والخلية ، والنواة ، والذرة ، وضاعف انتاج الارض ، ورفع متوسط العمر ثلاث مرات ، وجعل نيويورك على بعد ثلاث ساعات من باريس ، وجاب النظام الشمسي...» (٧٦) وهو في الطريق نحو فتوحات انتاجية نوعية جديدة في ميادين «التكنولوجيا البيولوجية» و«التكنولوجيا التربوية» و«التكنولوجيا الاعلامية» لصناعة الانسان صناعة جديدة ، اى لتحقيق مشروع جابر ابن حيان لخلق انسان بالصنعة . ولكن هذا الانسان الذى بلغ كل هذا الاعجاز في انتاجيته لم يحقق بعد انسانيته . وما تزال انتاجيته تكنولوجية اكثر مما هي انسانية . وما تزال تكنولوجيته افنائية اكثر مما هي انمائية وما تزال انتاجيته وتكنولوجيته للموت اكثر مما هما للحياة . وما يزال التغيير الاكبر الذى قدر عليه هو تبديل حالة الخوف على موت الانسان الفرد الى حالة الرعب «النوى» من موت الجنس البشرى (٧٧) . فاذا كان هذا هو تقدم الانسان العلمي التجريبي ، فآى تقدم هو ؟ وكيف يسوغ للاكثرية الانسانية المتخلفة ان تنشدهم للحاق بمثل هذا التقدم ؟

ان الطور الانساني العلمي التجريبي ما يزال احدث اطوار التقدم الانساني واقصرها . ولئن عرفت الانسانية العلمية التجريبية في ظل الحضارات السابقة وفي مقدمتها حضارتنا العربية ، ولئن انطلقت انطلاقة جديدة في اصطناع هذه المنهجية منذ مستهل الحضارة الحديثة في القرن السادس عشر ، الا ان الوصل الحي بين البحث العلمي التجريبي والانماء لم ينطلق انطلاقا خارقا الا في فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية . ويعني هذا ان الثورة العلمية التكنولوجية ما تزال في مستهلها ، وما تزال مستفرقة في دورانها في فلك الطبيعة ، ولكنها تخرج منه الان الى فلك الانسان . فتتحرك في القرب لتكوين «الانسان الابداعي» (٧٨) وتتحرك في الشرق السوفياتي لتكوين «الانسان الجماعي» (٧٩) . وتتحرك في الشرق الصيني لتكوين «الانسان الايثارى» (٨٠) ، وهي تستخدم في هذه التحركات جميع مستجدات التكنولوجيا «الطبيعية» و«النفسية» لاجداث تغييرات نوعية في السلوك الانساني (٨١) .

(٧٥) حسن صعب ، ثورة الطلاب في العالم ، دار العلم للملايين ، بيروت ، ١٩٦٨ ، ص : ٢٥٢ .

(٧٦) Le Petit Livre Rouge, Citations du President Mao Tsé-Toung, Paris, Seuil, P. 124.

(٧٧) Jean Fourastié, Lettre ouverte à quatre milliards d'hommes, Paris, 1970, P. 14.

(٧٨) Arthur Koestler, Le Cheval dans la Locomotive, le paradoxe humain, Paris, 1968, P. 300.

(٧٩) John W. Gardner, Self-Renewal. The Individual and Innovative Society, New York, 1964.

(٨٠) Edouard Rosental, l'Homme dans la société moderne, Novosti, Moscou.

(٨١) Le Petit Livre Rouge, Citations du Président Mao Tsé-Toung, Paris Seuil.

ولكن هذه التحولات والتحركات والتغيرات لن تكون حقيقية الا اذا تجاوزت حدود الانسان المتقدم الى حدود الانسان المتخلف . والمصير الانساني هو مصير الانسان المتخلف لامصر الانسان المتقدم . ذلك ان المصير الانساني الافضل يتوقف على صيرورة جميع البشر متقدمين . و « الإبداعية » و « الجماعية » و « الإيثارية » لن تفعل فعلها المنشود في تحسين السلوك الانساني الا اذا توفرت احوال التقدم اللازمة لصيرورتها سلوكا بشريا عاما . ولذلك فان المقياس الحقيقي لتقدم المتقدمين هو درجة مشاركتهم في اشاعة التقدم بين الجميع ، ومدى قدرتهم على تحويل الوجهة التكنولوجية الافئائية الى وجهة تكنولوجية انمائية .

ان التطور الحضارى يستلزم الانماء الكامل للانسان اى لكل انسان وكل الانسان ، ويقتضى سياسة لانماء الموارد الانسانية تشمل جميع الموارد الانسانية وجميع موارد الانسانية ، اى « ... سياسة للانسان تتخذ بالضرورة الكون كله حقلها ، وتكون بالضرورة سياسة انماء الجنس البشرى في وحدته الكونية » . والتخلف الانساني هو حالة عارضة في نفس الانسان المتقدم بقدر ما هو حالة عابرة في حياة الانسان المتخلف . (٨٢) وليست الرحلة من التخلف الى التقدم تجربة موضوعية « ماركسية » للتحويل من الشيء الى الاشياء فحسب ، ولكنها بالاضافة لذلك تجربة ذاتية « فرويدية » للتحويل من اللاوعي الى الوعي . ويفترض هذا التحويل تحقيق « الإبداعية » و « الجماعية » و « الإيثارية » كملكات وكحالات ضرورية في عملية الانماء الذاتي الانساني الكامل . ولئن كانت هذه الملكات والحالات تفتح الان في ظروف معينة في مجتمع دون الآخر ، وفي ثقافة دون الاخرى ، وفي ايدولوجية دون الاخرى ، الا انها قابلة لان تفتح ولان تتكامل في « الانسان الكلي » في كل زمان ومكان . ولكن تفتحها في اى انسان متوقف على تفتحها في الانسان الاخر . وحقيقة سياسة « انماء الموارد الانسانية » هي سياسة التفتح الكامل « للانسان الكامل » . ان كل انسان هو « راسمال بالقوة » الى ان تصيره سياسة انماء الموارد الانسانية « راسمالا بالفعل » .

**ان الانسان الذى يصنع انماؤه هو الانسان الذى يصنع انماء كل انسان وكل الانسان .** ان هذا هو الدرس الذى يمكن استقراؤه استقراء محسوسا من التجربة الانسانية نفسها . ان تجربة انسانية بعضها احرار وبعضها عبيد ، بعضها متمدينون وبعضها برابرة ، بعضها مؤمنون وبعضها كفرة ، بعضها مستعمرون وبعضها مستعمرون ، بعضها مستفلون وبعضها مستفلون ، بعضها ومتقدمون وبعضها متخلفون ، كانت حتى الان تجربة المأساة . وبلغت المأساة اوجها في الخمسين عاما الماضية ، التي بلغت فيها القدرة الانمائية والقدرة الافئائية في نفس الوقت ابعادهما الكونية . ولن تفلح السمنة الانمائية السمنة الافئائية الا اذا أصبحت حرية البعض حرية الجميع ، وأصبح تقدم البعض تقدم الجميع ، وأصبح تفتح البعض تفتح الجميع ، وأصبحت « المدينة الديموقراطية الإبداعية الإيثارية » مدينة الجميع اى مدينة الانسان الجديد .

لقد شهد القرن العشرون اعظم تحول سياسي عرفه الانسان في تاريخه الحديث والقديم ، تحول ثلثي البشر من مستعمرين الى مستقلين . ويبدو لنا هذا التحول في نهاية القرن شكليا لأن

الذين كانوا يواجهون بعضهم البعض مستعمرين ومستعمرين باتوا يواجهون بعضهم البعض متقدمين ومتخلفين . ولكن الحرية هي المستلزم الاول للتقدم . والذين تحركوا في طريق الحرية يتحركون الان في طريق التقدم ليجعلوا من القرن الواحد والعشرين قرن الحرية والتقدم للجميع .

اننا نشرف على نهاية القرن العشرين متنازعين حول المصير الانساني بين المشاعر والافكار التي تنازعت نفس ديكنز وهو يودع القرن الثامن عشر ويصفه بقوله : « كان احسن الازمنة بل كان اسواها . كان عصر الحكمة بل كان عصر الجنون . كان عهد الاعتقاد بل كان عهد الارتياب . كان فصل النور بل كان فصل الظلام . كان ربيع الامل بل كان شتاء اليأس . كان لنا كل شيء بل لم يكن لنا شيء . كنا جميعا ذاهبين راسا الى النعيم بل كنا جميعا ذاهبين راسا الى الجحيم » (٨٢) .

اننا ذاهبون جميعا الى النعيم اذا استحالَت الثورة العلمية التكنولوجية « انسانية humanism » علمية جديدة . انها تتيح لنا لأول مرة في التاريخ ان نترجم تمنياتنا المثالية حول الانسان انجازات متجسدة في حياة الانسان . وهذه الانسانية العلمية الجديدة هي السياق الطبيعي لبحث انماء الموارد الانسانية . والا فأي انماء هو انماؤنا للانسان اذا كنا لا نؤمن بالكائن الذي نتعده او لا نحبه ؟

★ ★ ★

Morin, op. cit., P. 63.

(٨٢)

Wilson, op. cit., P. 159.

(٨٤)

تأليف: ميشيل بارنجر وريموند سورسن  
ترجمة: أسامة أحمد مصطفى

## \* النويات الذريّة - شكلها وحجمها \*

لو فرضنا أن حجم الذرة يماثل حجم منزل لكان حجم النواة مثل رأس دبوس موضوع في مركز الوسط منه . والواقع أن قطر الدرات لا يتعدى جزءاً من مئات الملايين من الأجزاء من السنتيمتر الواحد ، بينما تظهر النواة ذاتها افتراضياً على المقياس الذري وكأنها نقطة ليس لها تركيب ، ومع ذلك فإن في الامكان قياس حجمها ومعرفة شكلها . وفي السنوات الأخيرة أدت التجارب التي استخدمت فيها الأجهزة الحساسة الدقيقة إلى الوصول إلى قياسات أكثر دقة مما دعا علماء الفيزياء النووية إلى النظر والتفكير فيها .

وسوف نعرض في هذه المقالة لبعض الأساليب التجريبية ونتائجها . كما سنحاول أن نبين كيف يمكن فهم الحركة الداخلية وتركيب النويات عن طريق تكميل المفاهيم والأفكار التي تحكم حركات المادة العادية بالأراء الخاصة بميكانيكا الكم التي اخترعت لكي تساعد في وصف حركات الإلكترونات داخل الدرات .

\* الترجمة الحرفية لعنوان المقال هي « شكل النويات الذرية وحجمها » .

Baranger, M and Sorensen, R.A.; " The Size and Shape of Atomic Nuclei Scientific American, August 1969, p.p. 59-73.

وتظهر النواة نفسها مباشرة في احدى الظواهر الأرضية الطبيعية الا وهي « النشاط الاشعاعي » كما أن لها أهمية بالغة كمصدر للطاقة النجمية ، ولكن خواص النواة نادراً ما تظهر في النواحي الاخرى ، ذلك أن تركيب المواد وتغيراتها الكيميائية تتوقف على الجزء الخارجي من سحابة الالكترونات التي تملأ معظم النواة . وتتكون النواة من نوعين من الجسيمات هما البروتونات والنيوترونات ويطلق عليهما معاً اسم نيوكليونات Nucleons كما أن عددهما الكلي أو العدد الكتلي Mass number يرمز اليه بالرمز ( A ) ويحمل البروتون شحنة موجبة مساوية لشحنة الالكترون السالبة ، وعلى ذلك فانه نظراً لأن الذرة متعادلة كهربياً فان عدد البروتونات ( Z ) يسمى العدد الذري .

كذلك فان النيوترونات متعادلة ويرمز لعددها بالرمز ( N ) ، وعلى ذلك فان ( Z ) تساوي الفرق بين ( A ) & ( N ) . والعادة أنه يوجد لكل عنصر عدة أنواع من النويات فيها كلها نفس العدد من البروتونات ( الذي يقرر عدد الالكترونات المكمل وبالتالي سلوكها ( الكيميائي ) ولكنها تختلف احداها عن الاخرى في عدد النيوترونات . وكل نوع من هذه الأنواع النووية التي تسمى « نظائر » يُعرف برمزه الكيميائي مصحوباً بالعدد الكلي الخاص به كما هو الحال في الكربون ١٣ ( ك ١٣ ) أو اليورانيوم ٢٣٨ ( يو ٢٣٨ ) .

ويبلغ قطر الذرة بضعة أنجسترومات ( الانجستروم هو جزء من مائة مليون جزء من السنتيمتر ) بينما قطر النواة أصغر من ذلك خمس مرات ( أي حوالي عشرة أجزاء من تريليون جزء من السنتيمتر ) ومع ذلك فانه يمكن تحديد حجمها وشكلها كما لو كانا لأشياء أكبر من ذلك . ولكننا سوف نناقش أولاً هذه التعاريف ( الشكل والحجم ) في شيء من التفصيل .

### ما المقصود بالحجم والشكل ؟

ان فكرة الشكل والحجم لجسم متماسك ساكن فكرة مألوفة الى حد كبير ، الا ان النواه تتكون من جسيمات تتحرك حركة سريعة ومعقدة . فهل يكون من المعقول اذن ان نشير الى حجمها وشكلها ؟ ان مروحة الطائرة نرودنا بمثال جيد مشابه لذلك ، لأنها تبدو عند دورانها أشبه بالدائرة الباهتة بحيث قد يعتقد الشخص الذي ينظر اليها عرضاً أن تلك الدائرة هي الشكل الحقيقي للمروحة ، بينما يستطيع الشخص الدقيق الملاحظة اذا كان يملك آلة تصوير سريعة ان يلتقط صورة توضح الشكل الحقيقي للمروحة وهذه « اللقطة الخاطفة » تتفق مع فكرتنا العامة عن شكل المروحة ، بينما يكشف « زمن التعريض » الذي اعتمد عليه الملاحظ الأول عن الشكل التقريبي فقط الذي قد يكون مختلفاً تماماً .

ولو افترضنا اننا اخذنا صورة سريعة اولقطة خاطفة للمروحة ذاتها او لمروحة اخرى لطائرة مماثلة للأولى فسوف تكون النتيجة هي الشكل نفسه الذي سبق الحصول عليه . وسيكون هناك تطابق في طول الريشات والزوايا بينها . . . وما الى ذلك ، وسيكون الاختلاف الممكن الوحيد هو اتجاه المروحة في مستوى دورانها . فشكل المروحة ثابت ودائم وبذلك يمكن أن نقول ان المروحة « صلبة hard » . وليس من شك في أننا سنحصل على نتيجة مختلفة اذا التقطنا صوراً سريعة لخطوطين متمائلين اذ سيكون الشكلان مختلفين بكل تأكيد وعلى ذلك يُعتبر الأخطبوط « ليناً Soft » .

النويات الدرية : شكلها وحجمها

والواقع أنه يجب تعريف أحجام النويات وأشكالها في حدود وألفاظ اللقطات والصور الخاطفة ، كما أنه يمكن فضلاً عن ذلك التمييز بين النويات الصلبة ذات الشكل الثابت أو الدائم والنويات اللينة التي يقبل شكلها التغير . يضاف إلى ذلك أنه يمكن تنوع زمن التعريض بالنسبة للنويات ولكن هذه الفترات لن تبين لنا الشكل الحقيقي بل المتوسط الزمنى فقط كما هو الحال في منظر المروحة الباهت .

ولكن كيف نستطيع انجاز تجربة اللقطات الخاطفة عملياً ؟ حين نطبق فكرة اللقطات الخاطفة على النويات نجد أنها فكرة نظرية فقط وذلك على الرغم من أنه لا يوجد في قوانين الفيزياء ما يجعل تجربة اللقطات الخاطفة أمراً مستحيلاً . فهذه مسألة لا تزال بعيدة جداً عن التكنيكات الحالية ، إذ يجب على المرء أن يفهم النواة بحزمة من الأشعاع ذات طول موجة بالغ في القصر وتركيز يكفي لأن يجعلها تتفاعل مع كل النيكليونات في وقت واحد ثم يقوم بعد ذلك بتجميع الأشعاعات المشتتة ، ويبدو أنه لن يمكن تحقيق شيء من ذلك في المستقبل القريب . أما التجارب التي يمكن القيام بها الآن بالفعل والتي سوف نصفها هنا فهي تجارب غير مباشرة ، ومع ذلك فإنها - بفضل التعريف الافتراضى للقطات الخاطفة - سوف تساعد بالتأكيد على الوصول إلى معرفة تفصيلية بالأشكال والأحجام النووية .

وحين نطبق تعريف اللقطات الخاطفة على أشكال الدرات بدلاً من النويات فإننا نجد أنها ذات شكل كروي في جوهرها . ومن العسير أن نتخيل النويات غير ذلك . ولكن الحقيقة أن عدداً قليلاً فقط من النويات لها ذلك الشكل الكروي ، بينما تكشف اللقطات الخاطفة - إذا أمكن تنفيذها - لمعظم النويات عن صورة - مجسم ناقص ، Ellipsoida - وفي أحيان كثيرة تكون بالإضافة إلى ذلك أقرب إلى شكل الكمثرى بحيث تكون نسبة القطر الأكبر إلى القطر الأصغر تتراوح بين ١ : ٤ . والنويات الوحيدة التي لها الشكل الكروي - ونعني بذلك تلك التي تعطى لقطاتها الخاطفة صوراً كروية باستمرار - هي تلك النويات التي يكون عدد بروتوناتها ( Z ) وعدد نيوتروناتها ( N ) قريباً من أرقام سحرية خاصة بحيث يكون في استطاعة النيكليونات أن ترتب نفسها في تشكيل متماثل إلى حد كبير . فاللقطات السريعة الخاطفة للغالبية العظمى من النويات لن تعطى صوراً كروية إلا عرضاً ، ولذا فإن الأسئلة المهمة الآن هي : ما هو حظ كل نواة من التشوه ومن الصلابة أو اللين ؟ ويبدو أن النويات غير الكروية تقع في قسمين متميزين إلى حد كبير : فهناك أولاً النويات « المشوهة الصلبة » وهذه أساساً لها شكل ثابت يشبه شكل السيجار، أي أن شكلها كروي متطاوّل ذو محور واحد طويل ومحورين متساويين في القصر . ثم هناك النويات اللينة ذات الشكل القابل للتغير بدرجة كبيرة . واللقطات الخاطفة للنويات اللينة المتماثلة سوف تشمل في الغالب تشكيلة من المجسمات الناقصة غير المتماثلة ( حيث يختلف طول كل محور من المحاور الثلاثة ) ومجموعة متناثرة من الأشكال الكروية والمتطاولة والكروانية ( أي أقراص لها محور واحد قصير واثنان طويلان متساويان في الطول ) .

ويمكن تحديد درجة تشوه النواة عن طريق الصيغة التقريبية التالية :

للحصول على درجة التشوه نطرح أصغر قطر من أكبر قطر ثم نقسم الفرق على القطر المتوسط لهما . فعلى هذا الأساس يكون للنويات المشوهة الصلبة درجة تشوه تقترب من ٣٠ . بينما tend to تشوهات النويات اللينة وإن كانت أقل من ذلك وتكون القيمة النموذجية حوالي ١٠ .

والنواة كالدرة يمكن أن توجد في عدد كبير من الحالات الكمية ، وكل حالة من هذه الحالات ترتبط بطريقة مختلفة لحركة النيكلونات المكونة ، كما أن هذه الحالات المختلفة تتفاوت في بعض الخواص مثل الطاقة Energy وكمية الحركة الزاوية Angular momentum والحجم والشكل وما إلى ذلك . وحين نتكلم عن الحجم أو الشكل فلا بد أن نعين حالة النواة وغالباً ما يكون ذلك بالإشارة إلى الطاقة التي يمكن قياسها بسهولة أكثر من بقية الخواص . وفي العادة فإن الحالة الأساسية أو الحالة ذات أقل طاقة تكون هي الحالة المعروفة لنا أكثر من غيرها لأنها الحالة الوحيدة التي تستطيع أن تكون ثابتة أو مستقرة ، ومع ذلك فهناك معلومات كثيرة يمكن الحصول عليها برفع الطاقة إلى مستوى مثار .

والواقع أن أى تجربة تكشف الشكل الحقيقي للنواة يجب أن تكون بالضرورة من ذلك النوع من التجارب التي تدفع النواة فيها إلى خارج مستوى طاقتها الأصلي وهذا يتأتى من عدم الثابت لهيسنبرج Heisenberg's Uncertainty relation ( علاقة الريبة ) التي تقول أن حاصل ضرب زمن اجراء التجربة في مقدار عدم الثابت أو الريبة في توازن الطاقة يجب أن يكون على الأقل مساوياً « لثابت بلانك Planck's constant » .

وعلى ذلك فإنه بالنسبة للصورة السريعة أو اللقطة الخاطفة فإن الزمن يجب أن يكون صغيراً وبذلك يكون مقدار الريبة في الطاقة كبيراً ، أو بمعنى آخر فإن مستوى الطاقة يجب أن يتغير . ومثل هذه التجربة توصف بأنها « غير مرنة » . ومن الناحية الأخرى فإن التجربة التي يظل فيها مستوى طاقة النواة بدون تغيير يجب أن تستمر زمناً طويلاً جداً . ومثل هذه التجربة « المرنة » يمكنها أن تكشف فقط عن زمن التعريض .

وهذا يعني أننا لا نستطيع تصوير لقطتين خاطفتين متتابعتين لنفس النواة عند نفس مستوى الطاقة . ولكن هل يعني هذا أنه عندما نحاول دراسة مستوى معين فإنه يجب علينا أن نقصر جهودنا على تنويع وتغيير زمن التعريض ؟ ليس الأمر كذلك ، لأننا نستطيع أن نأخذ أي عدد نشاء من اللقطات الخاطفة ( وبالتالي نجرى أي عدد من التجارب ) على نويات مختلفة ولكنها متماثلة في مستوى الطاقة . واحصائيات ، لأشكال التي تنجم عن ذلك تعتبر هي الخاصية المميزة لمستوى الطاقة وهي تحوى من المعلومات أكثر مما يحوى زمن التعريض وبالذات فإنه يمكن وصف النواة بأنها صلبة أو لينة بالاعتماد على ما إذا كانت الأشكال تميل إلى أن تكون كلها متشابهة أو غير متشابهة .

وفي حالة النويات الصلبة المشوهة فإن كل الصور السريعة أو اللقطات الخاطفة التي أخذت عند مستوى الطاقة الأساسي والمستويات السفلى المثارة قليلاً أعطت نفس شكل السيجار الأصلي . وعلى أي حال فإن فترات التعريض تتفاوت ، فبالنسبة للحالة الأساسية للنواة التي تحتوى على أعداد متساوية من البروتونات والنيوترونات لا يوجد كمية حركة زاوية كما أن احتمالات وجود محور الجسم الكروي Spheroid في أي اتجاه تكون متساوية ولذا فإن فترة التعريض تكون كروية ( انظر الايضاح مع الشكل رقم ١ ) .

أما في المستويات السفلى المثارة قليلاً فإن النواة من الناحية الأخرى تدور حول محور يكون



النويات الدرية : شكلها وحجمها



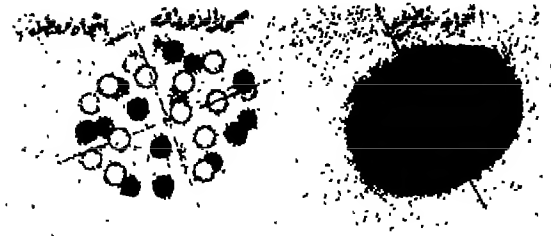
شكل ١

تتكون النويات من بروتونات ( رمادية ) ونيوترونات ( دوائر ) ، وتنقسم الى كروية وصلبة التشويه او لينة . وتعرف بدلالة اللقطات الخاطئة التي توضح الشكل والاتجاه . وهندسة الاشكال تظهر في الصف العلوى . النويات الصلبة التشويه تكون شبه كرات متطاولة ومجسمات ناقصة لها محوران متساويان قصيران وواحد طويل . النويات اللينة تغير شكلها : فالتى في أعلى اليمين مجسم ناقص محاوره الثلاثة مختلفة . ويوضح الصفان الاوسطان اللقطات الخاطئة لنويات « زوجية - زوجية » ( اى ذات Z&N زوجى ) في مستوى الطاقة الاساسى ( غير المثار ) . وتحفظ النويات الكروية والصلبة التشويه بشكلها خلال الزمن ولكن الذى يتغير هو الاتجاهات رغم ان كل الاتجاهات متساوية في التفصيل .

ويمكن ان تصبح النواة اللينة مفلطحة ( محوران متساويان طويلان وواحد قصير ) او كروية او ذات شكل متطاوول او حتى تشبه شكل الكمثرى . أما الصف الاسفل فيبين ازمة التعريض لنفس النويات وهى تساوى محصلة عدة لقطات خاطئة ، وكل تمتاز بالتماثل الكروى .

عموديا على محور الجسم الكروى ذاته ، ويمكننا بواسطة مجال مغناطيسي او كهربى خارجي ان نحفظ اتجاه هذا المحور ثابتا تقريبا في الفضاء . والنتيجة من هذا هو ان زمن التعريض يكون كروانياً Oblate\_spheroid ( انظر الشكل رقم ٢ )

واحتمالات التنبؤ بالموقف تكون اقل من هذا بكثير بالنسبة للنواة اللينة . فاللقطات الخاطئة المختلفة تبين - كما رأينا - اشكالا مختلفة . فاذا كان المستوى له كمية حركة زاوية تساوى صفراً ولم يكن للنواة - نتيجة لذلك - اتجاه غالب فان زمن التعريض يكون كروياً فقط . أما حين يكون هناك قدر من كمية الحركة الزاوية فان زمن التعريض يكون اما متطاوولاً Prolate او منبسطة تبعاً لنوع النواة ونوع المستوى .



شكل ٢

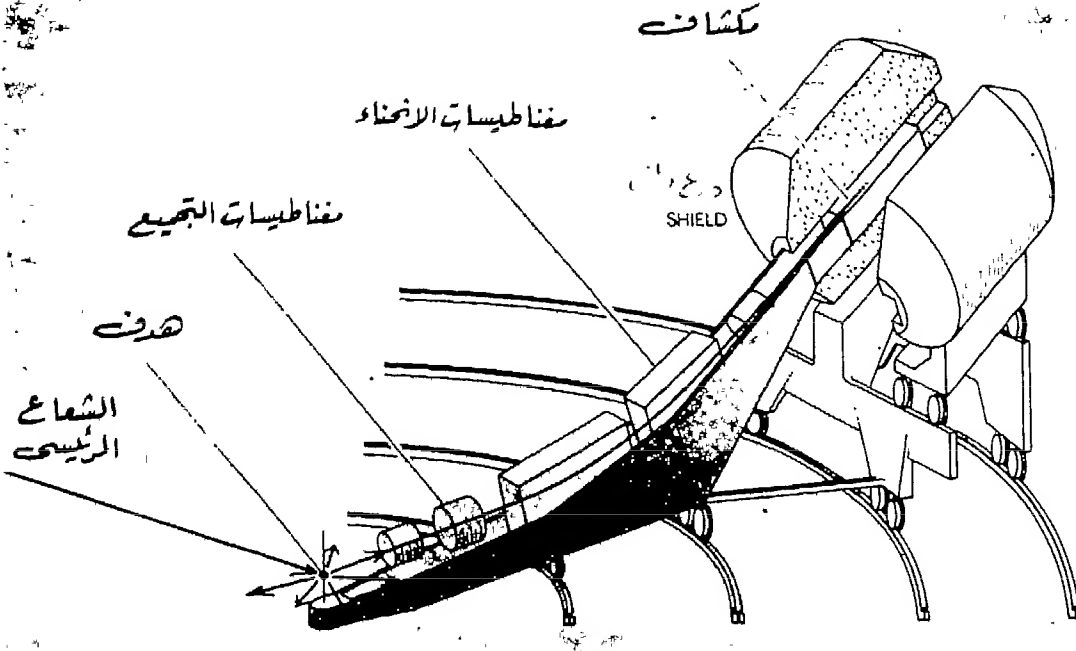
الحالة المثارة لنواة صلبة التشوه ذات  $Z \& N$  زوجي - « زوجية - زوجية » تغطي نوعاً مختلفاً من زمن التعريض . ففي حالة المستوى المنخفض تدور النواة حول محور يقع عمودياً على محور الجسم . أما حين تكون النواة موجهة بواسطة مجال خارجي فإن محور الدوران ينحرف قليلاً نحو الاتجاه المفضل ( الشكل الأيسر ) . ويكون زمن التعريض للنواة في هذه الحالة كروانياً كما يكون محوره هو الاتجاه المفضل ( الشكل الأيمن ) .

### وسائل تجريبية :

هناك ثلاث فئات عامة من الأساليب والطرق التجريبية يمكن تطبيقها الآن على هذا النوع من العمل . الأولى عن طريق ملاحظة النواة بواسطة مجسمات ذات طول موجة قصير مثل الإلكترونات المعجلة أو أي جسيمات أخرى ذات طاقة عالية تكون هي ذاتها منحرفة بفعل النواة . والوسيلة الثانية هي ملاحظة النواة بمجسمات ذات طول موجة طويل مثل الإلكترونات الدرة نفسها . أما الوسيلة الثالثة فهي استشارة النواة وملاحظة الإشعاع الذي يصدر منها .

والطريقة الأولى تشبه إلى حد كبير جداً الرؤية العادية والتي فيها نغمر الجسم بالضوء ثم نلاحظ كيف يطرَح ظلًا أو كيف يشتت الضوء أو يعكسه . وعلى أي حال فلن نستطيع رؤية الجسم إلا إذا كان أكبر من طول موجة الضوء ، وعلى ذلك فإن رؤية النواة تتطلب موجات طولها بالغ في القصر . وقصر أطوال الموجات يعني زيادة في الطاقة ، ولكن من الصعب استخدام الإشعاعات الكهرومغناطيسية التي لها هذه الطاقة الكبيرة - ونعني بها أشعة جاما - وذلك بعكس أشعة الإلكترونات التي يسهل العمل على انحرافها وتجميعها بواسطة مغناطيسيات ، فأنها تصلح لأن تكون مجسمات أفضل ، وإن كانت هي أيضاً يجب أن تكون ذات طاقة كبيرة جداً . فبينما يمكن في حقيقة الأمر رؤية الدرة بواسطة ميكروسكوب إلكتروني ذي طاقة تقدر بعشرات الآلاف من الفولتات الإلكترونية ( إلكترون فولت  $eV$  ) فإنه لرؤية النواة نحتاج إلى الإلكترونات لها طاقة تقدر ببضعة ملايين من الفولتات الإلكترونية (  $MeV$  ) وهذا يتطلب استخدام معجل له قدرة هائلة مثل المعجل الطولي لجامعة ستانفورد الذي يعطي الإلكترونات بطاقة ٢٠.٠٠٠ مليون إلكترون فولت . ولكي ندرس النواة فإننا نوجه شعاعاً من الإلكترونات ذات طاقة هائلة إلى هدف مكون من ذرات تحوي النويات تحت البحث . وسيكون تأثير الإلكترونات الدرة على الإلكترونات الشعاع بسيطاً ولكنها سوف تشتت أو تنحرف بواسطة النويات . ويمكن بواسطة سبكترومتر (مطياف) تسجيل عدد من الإلكترونات ذات طاقة معينة التي تشتتت عند زوايا مختلفة ( انظر الشكل رقم ٣ ) وفي معظم التجارب التي من هذا النوع يمكن أن نسجل فقط الإلكترونات التي تشتتت بواسطة النواة بدون أن تثيرها وهذا هو ما يطلق عليه اسم تشتت المرن ، وقد سبق أن ذكرنا أنه يعطى فترة تعريض النواة . ومن ههنا نستطيع أن نحدد الحجم النووي بدقة حوالي ١٪ وكذلك تحديد التغير في كثافة الشحنة  $charge\ density$  مع نصف القطر ، بل وأيضاً تحديد توزيع المغنطة في النواة .

النويات الذرية : شكلها وحجمها

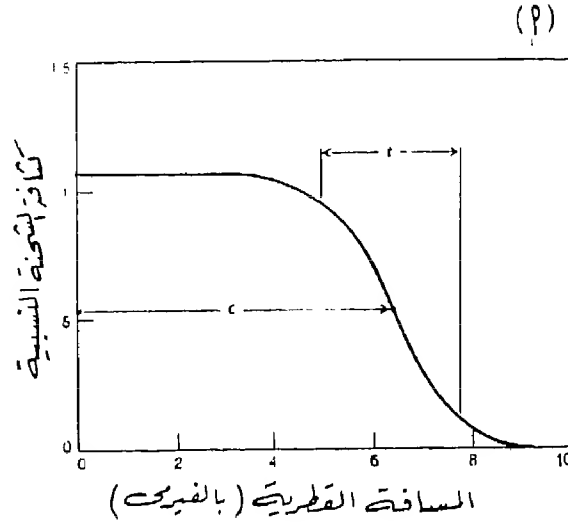


شكل ٣

تستخدم تجربة تشتت الالكترون شعاعاً من الالكترونات ذات طاقة عالية ، وتصطدم الالكترونات بالهدف فتتحرف بفعل نوياتها في زوايا مختلفة ( كما تشير الأسهم لذلك ) ويحصى مقياس الطيف ( سبكترومتر ) عدد الالكترونات التي تشتت عند كل زاوية . اما مفناطيسات الانحناء فتحدد طاقة الالكترونات لكي تبين مقدار الطاقة التي فقدت ، في حالة حدوث ذلك ، وانتقلت الى نويات الهدف في التشتت غير المرئي .

وتتضمن الطريقة الثانية - شأنها في ذلك شأن الطريقة الاولى - تفاعل الكترون مع النواة ، ولكن الالكترون في هذه الحالة يكون أحد الكترونات الذرة نفسها . فعندما تتم استثارة ذرة بواسطة طاقة داخلية input energy (حرارة أو ضوء مثلاً) فتتراجع الى حالتها الأصلية أو الأساسية فان الكتروناتها تغير مداراتها كما يصدر عن الذرة طيف من الاشعاع له أطوال موجات خاصة به . ويلعب حجم النواة وشكلها دوراً بسيطاً للغاية ولكنه ملحوظ في التركيب الالكتروني للذرة وبالتالي في طيفها . وبما ان الاطياف الذرية يمكن قياسها بدرجة عالية من الدقة فانه يمكن ملاحظة تلك الآثار والنتائج المتناهية في الدقة ايضاً . وحيث أن النواة نفسها تظل غير مثارة فان هذه الطريقة تعطي مثل الطريقة الاولى تماماً زمن تعريض النواة . وملاوة على ذلك فانه لما كانت طريقة الاطياف الذرية لا تتضمن أية مجسات ذات طول موجة قصير فان نتائجها تكون ذات متوسط فراغى وزمنى على السواء كما أنها لا تعطي توزيعاً تفصيلياً للشحنة والمفظة . ومع ذلك فان دراسة انشقاق خطوط الطيف البصري وتزحزحها البالغين في الدقة أعطت عدة قياسات لأحد أنواع القيمة المتوسطة لنصف القطر وهو الجذر التربيعي لمتوسط مربع نصف قطر الشحنة ( r.m.s. ) وكذلك بالنسبة للعزوم moments الكهربائية والمغناطيسية التي تحمل معلومات عن شكل النواة .

وبعض التجارب الحديثة من هذا النوع تعتمد على أطيف أشعة اكس أكثر من اعتمادها على الطيف البصري . فبينما تتولد الأطيف البصرية من الإلكترونات الخارجية فان أشعة اكس تنبعث عندما يغير أحد الإلكترونات الداخلية مساره . ونظراً لأن الإلكترون يكون قريباً من النواة فانه يتأثر بالنواة تأثيراً قوياً بينما يكون تأثيره بالإلكترونات الأولى ضئيلاً . ولقد أجريت مثل هذه التجارب التي تستخدم أشعة اكس على ذرات « الميوميزون  $\mu$  meson » وذلك خلال السنوات القليلة الماضية وفيها كان يتم ادخال الميوميزون أو « الميون  $\mu$ on » في الذرة لكي يحل محل أحد الإلكترونات العميقة . والميوميزون أو الميون أثقل من الإلكترون ٢٠٧ مرة ( ولكن مع ذلك فان وزنه لا يزيد عن  $\frac{1}{4}$  وزن النيوترون أو البروتون ) وبذلك فان مداره الداخلي جداً يقع أقرب للنواة من مدار أى إلكترون آخر . وعلى ذلك فان تفاعل النواة والميون الذى ينعكس في أطيف أشعة اكس للذرات الميونية يكون حساساً جداً بالنسبة لحجم النواة . ويمكن تقدير نصف القطر بدقة ١٪ تقريباً .

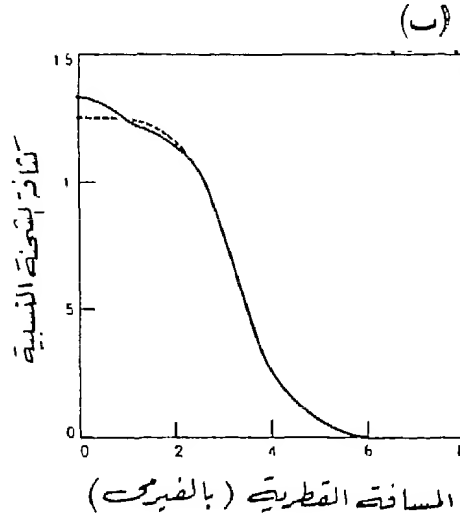


شكل ٤ - ١ -

يتميز توزيع الشحنة للنواة الكروية ببارامتر نصف القطر « C » وهو المسافة التي تقل عندها الشحنة الى نصف قيمتها المركزية . والبارامتر « T » الذى خلاله تهبط الكثافة من ٩ الى ١ من قيمتها المركزية . وهذا نموذج لنسوة البزموت التى تحتوى على ١٢٦ نيوترون و ٨٣ بروتون . ويعتبر عدد النيوترونات رقماً سحرياً كما ان عدد البروتونات هو أيضاً رقم سحري تقريباً ولذا فان النواة تكون كروية .

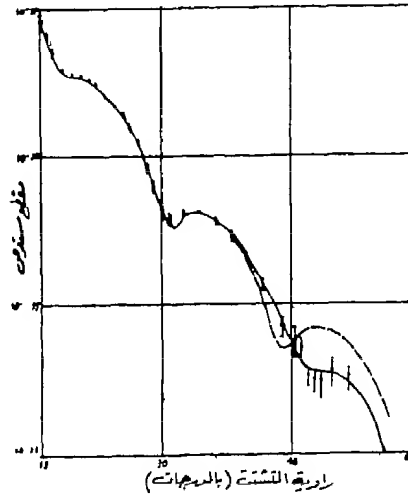
أما الطريقة الثالثة فانها تختلف من الطريقتين السابقتين : فهي تغير طاقة النواة كما أنها تستطيع أن تعطى معلومات في الحال . وأحد الأساليب أو الوسائل المستخدمة في هذه الطريقة يُعرف باسم « إثارة كولوم » وهو يركز على التشتت غير المرئي للمقدوفات ذات الشحنة الموجبة مثل أحد

النويات الذرية : شكلها وحجمها



شكل ٤ - ب -

يوضح هذا الشكل نموذجين للكالسيوم ٤٠ (نواة كروية) . والجزء المنخفض من المنحنى يعتمد على معلومات تشتت الإلكترون ذي الطاقة البسيطة . أما المنحنى المتصل المهتز في هذه المنطقة فإنه يشير إلى الطاقة العالية .



شكل ٥

يبين هذا الشكل المقطع المستعرض Cross section التجريبي (النقطة ذات أعمدة الخطأ) والمقطع المستعرض النظريين لتشتت الإلكترون ذي الطاقة ٧٥٠ مليون فولت الكتروني بواسطة نويات الكالسيوم ٤٠. (المقطع المستعرض هو النسبة بين الإلكترونات المشتتة والمسافة عند كل زاوية) . وهذه المعلومات تلائم المقطع المستعرض النظري (المنحنى المتصل) الذي تنبأ به التوزيع المهتز في الشكل السابق أكثر مما تلائم المقطع المستعرض الذي تنبأ به التوزيع البسيط (المنحنى المنقطع) .

جسيمات الفا ( انظر شكل ٦ ) . وتتم استشارة النواة الهدف بحيث تصل الى مستوى طاقة أعلى للحركة الداخلية، وحين تعود الى حالتها الأساسية تبعث اشعاعات كهرومغناطيسية . ويساعدنا توزيع طاقة الاستشارة وكذلك طيف وشدة اشعة جاما الناتجة عن ذلك على الحصول على معلومات خاصة بالشكل النووي . ونظراً لأن النواة تلاحظ هنا بالفعل وهى فى حالة حركة فانه يمكن بذلك الحصول على معلومات تتعلق بشكلها والتغيرات التى تطرأ عليه خلال الزمن أكثر تفصيلاً من تلك التى نحصل عليها من الطريقتين الأخرتين (طريقة زمن التعريض) . وعلى أى حال فان هذه المعلومات تكون ذات متوسط فراغي حيث أن جسيمات الفا التى لها طاقة صغيرة جداً ولا تستطيع اختراق النواة تنصرف كما لو كانت مجسات ذات طول موجة طويل .



شكل ٦

التشتت غير المرئي - الذى فيه ينتقل جزء من طاقة المقذوفات الى النويات - يمكن أن يتم عن طريق « اثاره كولوم » باستخدام جسيمات الفا كمقذوفات . والقوة الكهربية بين جسيم الفا والنواة تدفع النواة الى الحركة : أى الى التدبذب او الدوران كما فى (١) . وحين تعود النواة الى حالتها الأصلية فانها تصدر اشعة جاما (٢) .

والخلاصة من هذا كله هى أن التشتت المرئي ذا الطاقة الكبيرة يعطى تفاصيل الشكل الفراغي للمتوسط الزمني ، بينما يبين التشتت غير المرئي ذو الطاقة الصغيرة التغير الزمني للمتوسط الفراغي . وهناك طريقة رابعة هى التشتت غير المرئي ذو الطاقة العالية والذى يمكن فيه قياس عدد الالكترونات المشتتة التى تثير النويات عند كل مستويات الطاقة . وهذه الطريقة تستطيع أن تمدنا بمعلومات تفصيلية عن كل من الزمان والفضاء ، ولكن من الصعب اجراء مثل هذه التجارب كما أن محاولة تطبيقها فى دراسة النويات لم تبدأ الا منذ وقت وجيز .

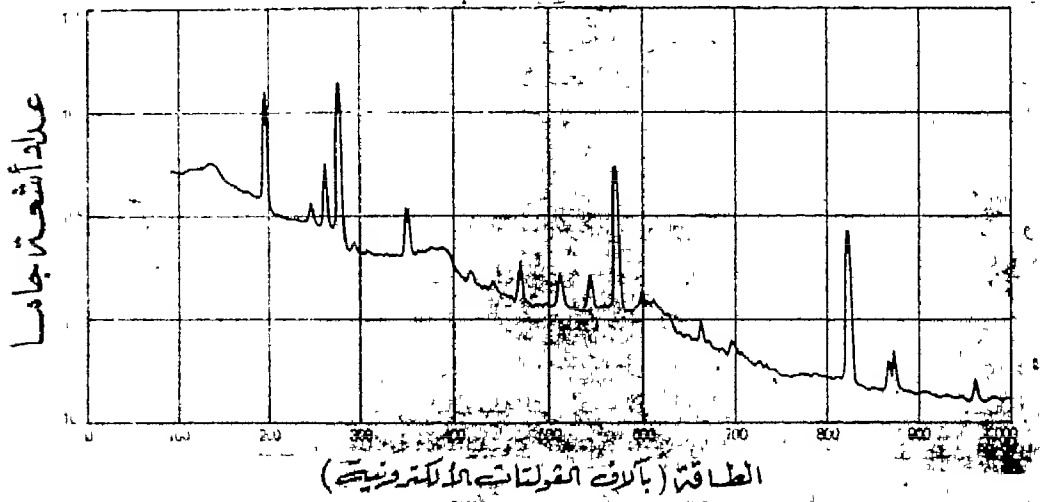
### بعض النتائج :

أن تجارب زمن التعريض ( المرئي ) تؤدي الى تحديد نصف قطر النويات الكروية والصورة الكروية للنويات المشوهة . الا انه ينبغي علينا أن نبين أن التوزيع الذى يترتب على ذلك هو أساساً توزيع البروتونات ، ولذلك نظراً لأن المجسمات ( الالكترونات والميونات ) تتفاعل فى

النويات الذرية : شكلها وحجمها

المحل الاول مع شحنة النواة ، وبصورة ضعيفة مع مغنطتها وبالطبع فان البروتونات هي وحدها التي لها شحنة ( فالبروتونات والنيوترونات تجذب بعضها عن طريق القوة النووية مما يجعل توزيعها المكاني متشابها على الأرجح . وهناك تجارب تؤكد صحة ذلك بصفة عامة ) ان الذى تم تعيينه هو كثافة الشحنة كدالة للمسافة من المركز . وحتى وقت قريب لم يكن من المستطاع تعيين سوى اثنين فقط من بارامترات هذه الدالة وهما « ج C » وهى المسافة التى عندها تقل كثافة الشحنة الى نصف قيمتها المركزية و « ت T » وتشير الى سمك السطح الذى يعرف فى العادة بأنه المسافة القطرية بين النقطة التى تساوى الكثافة عندها ٩٠٪ من قيمتها المركزية والنقطة التى تهبط الكثافة عندها الى ١٠٪ من قيمتها المركزية ( انظر شكل ٤ - ١ ) .

ويتبين من نتائج تجارب «التشتت الالكتروني» و « أشعة اكس للميون » انه - باستثناء النويات الخفيفة جداً - فان سمك السطح يكون متماثلاً تقريباً فى كل النويات الكروية ويصل الى حوالي ٢٥ فيرمى Fermi (الفيرمى = ١٠ - ٣ سم) . ولكن من الناحية الاخرى فان البارامتر ( C ) يزداد بازدياد الكتلة النووية . والواقع أن الحجم النووى لكل نيكليون تقريباً ثابت بالنسبة لكل



شكل ٧

طيف اشعة جاما لنويات ارسنك - Arsenic-75 - مثارة بواسطة جسيمات الفا . وبعض القيم عبارة عن اشعة جاما التى تنبعث من الملوثات المشعة ولكن معظمها يمثل انتقالات الطاقة بالنسبة للنواة موضوع الدراسة ويحدد طيفها النووى ( انظر شكل ٨ ) .

النويات ، كما ان قياس نصف القطر ( C ) يساوى تقريباً بالفيرمات ١٠ مرة الجذر التكعيبي لرقسم الكتلة ( A ) . وقياسات نصف القطر المطلقة يمكن ان تجرى فى الاحوال الملائمة بدقة تصل الى ١٪ وفى كثير من الاحوال يمكن تعيين الفروق بين أنصاف الأقطار بدقة أكبر ، كما أنه يمكن عن طريق المقارنة المباشرة حساب وتقدير التغيرات فى نصف القطر بين اثنين من النظائر المشعة أو بين مستويين من مستويات الطاقة لنفس النواة الى ادق من ٠.٠٠١ ، أو بعبارة اخرى فانه يمكن تتبع فروق أنصاف الأقطار التى تقل عن ٠.١ فيرمى .

ويمكننا في قياسات الفروق أن نستخلص ثلاث نتائج لها مقتضياتها الهامة :

أولاً : بالنسبة لنواتين لهما نفس رقم الكتلة فإن النواة التى لها بروتونات أكثر ونيوترونات أقل يكون لها نصف قطر شذحنة أكبر. وهذا يوحى بأنه إذا أضيفت بعض النيكليونات للنواة فإنها تميل الى التجمع بالقرب من السطح النووى .

ثانياً : النويات الصلبة المشوهة تبدو كأنها كرة اسفنجية وتكون قيمة ( Z ) و ( N ) فيها أكبر مما فى النويات اللينة المجاورة ، وذلك لأن هذه النويات اللينة تكون على درجة أقل من التشويه ولذا فإنها تكون أشبه بالنويات الكروية فى أزمنة التعريض .

ثالثاً : النويات التى لها رقم كتلة فردى ( مثلاً نواة لها Z زوجى and N فردى ) تكون أصغر قليلاً من متوسط النويات المجاورة الزوجية - الزوجية ( أى التى يكون فيها كل من Z and N زوجى ) ويبدو أن سبب ذلك هو أن النويات الزوجية - الزوجية تكون أشد تشويهاً الى حد ما .

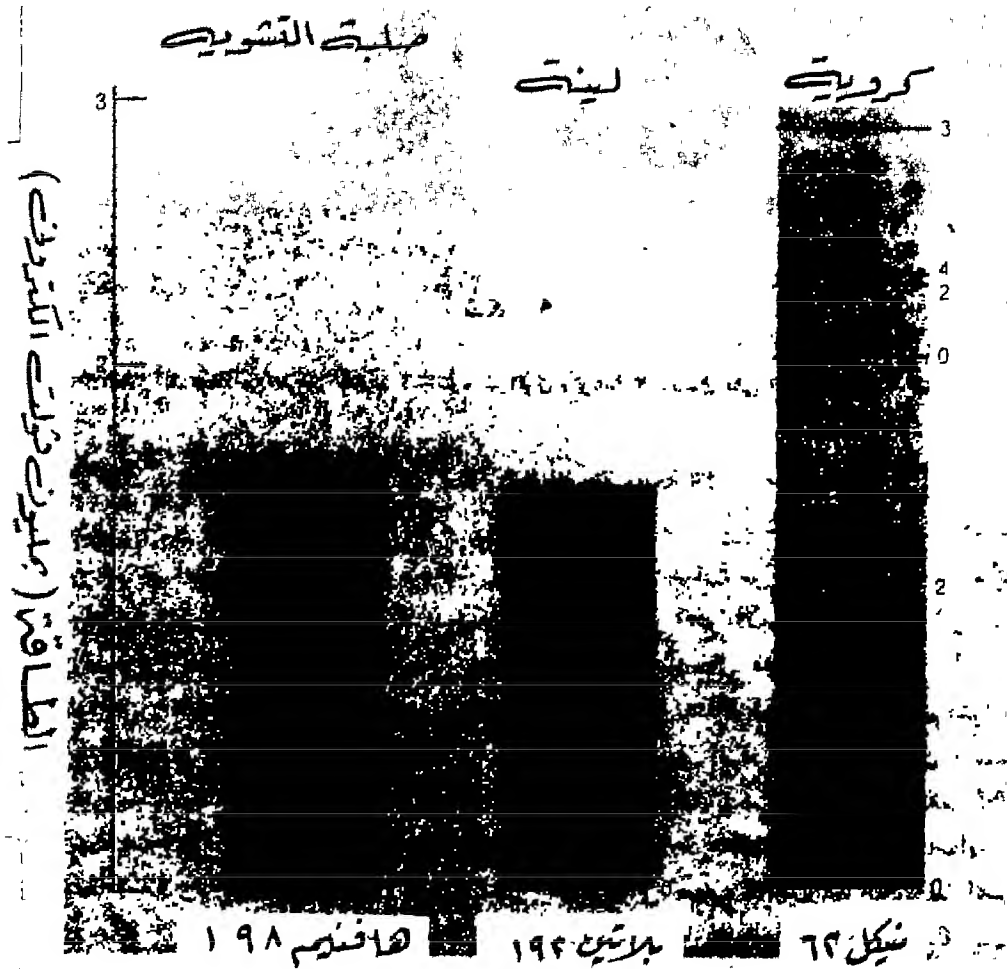
وقد أدى التوصل الى معجلات الكترونية ذات طاقة أكبر - والالكترونات ذات طول الموجة الأقصر المناظرة لها - فى السنوات الأخيرة ليس فقط الى أماكن تعيين ( T and C ) بل وأيضاً الى بعض تفصيلات أكثر دقة عن «توزيع» الشحنة النووية التى تم تعريضها لفترة تعريض معينة . ويبدو الآن أنه فى النويات الكروية أن كثافة الشحنة لا تتضاءل تدريجياً تبعاً للبعد عن المركز ولكنها على العكس من ذلك تتذبذب ، وهذه الانتفاضة الضئيلة هى دليل مباشر على وجود قشرات النيكليونات ( انظر شكل ٤ - ب )

وتمدنا نتائج تجارب التششت غير المرن بمعلومات مباشرة أكثر عن شكل النويات . فعند إثارة نواة صلبة مشوهة بحيث تصل الى حد الدوران فى مثل هذه التجربة فإنه يمكن الاستدلال على طيف حالاتها المثارة من أشعة جاما الخاصة بها ( انظر شكل ٨ ) . وقد وجد أن طاقة الحركة لكل حالة من الحالات تنسب الى كمية الحركة الزاوية تماماً بنفس الطريقة كما فى حالة « الخدروف الدائر Rotating top » وهذه هى الملاحظة التى أدت الى اقرار أن مثل هذه النواة صلبة . وبالإضافة الى قياسات الطاقة فإن الفرد يستطيع عن طريق التجربة الدقيقة أن يلاحظ عدد النويات التى أثرت الى كل مستوى والاشعاع الذى ينبعث عندما تبطئ النواة من دورانها . ومن هذه البيانات يمكن تحديد الشكل التفصيلي للقطعة الخاطفة بكثير من الدقة . ( انظر شكل ٩ ) .

والنويات اللينة تستطيع هى أيضاً أن تدور ولكنها تتذبذب خلال أشكال مختلفة . واحد الأشكال المبسطة لهذه التذبذبات هو الذى تكون النواة فيه متطاولة فتصبح كروية ثم تتحول الى مسطحة لكى تعود الى الشكل الكروى ثم المتطاولة مرة أخرى . ومن الممكن أن تكون هناك تذبذبات أخرى أكثر تعقيداً من ذلك . ويمكن الاستدلال على هذه الأشكال التى تتوقف على عامل الزمن من قياسات طاقة الحالة المثارة والتى تنحرف عن العلاقة البسيطة المعمول بها فى النويات الصلبة المشوهة . ومما يساعد فى هذا المجال أيضاً قياسات الاشعاع الكهرومغناطيسى الذى ينبعث أو يمتص عند التذبذب وإبطاء الدوران أو إسرعه . وأخيراً فإن الأشكال ذات المتوسط الزمنى للحالات المثارة المختلفة تختلف عن تلك التى تكون للنويات الصلبة المشوهة ولكن العمل على قياسها لم يبدأ الا من عهد قريب .



النويات الذرية : شكلها وحجمها



شكل ٨

يوضح هذا الشكل أطراف الطاقة لثلاث نويات مبنية على الازة كولوم والطرق الأخرى لعلم الأطراف النووي . ويعطى الرقم الذي على يمين المستوى كمية الحركة الزاوية. وترتبط المستويات السفلى للنويات صلبة التشويه مع كمية الحركة الزاوية بقانون دقيق : أما في النويات اللينة فإن العلاقة تكون مختلفة وأقل دقة . ولا يوجد في النويات الكروية مستويات سفلى .



شكل ٩

تحدد الاشكال الدقيقة عن طريق تجارب التشتت غير المرئي ( وهذا لا يصدق على توزيع الشحنة التفصيلي ) .

وقدرة النويات على التدبذب وتغيير اشكالها لها أهمية بالغة بالنسبة للانشطار النووي . ففي المفاعل الذري تبدأ نويات اليورانيوم أو البلوتونيوم - وهى فى العادة نويات صلبة مشوهة - فى الحركة عن طريق امتصاص أحد النيوترونات . وهذه الحركة عبارة عن تغير فى الشكل ، اذ يرداد تشوه النواة بحيث تصبح أقرب الى شكل السيجار وفى آخر الأمر تضيق عند الوسط وتنقسم قسمين ( انظر شكل ١٠ ) . وكل هذا يحدث نتيجة ادخال قدر بسيط من الطاقة بواسطة النيوترون ، ولكن القطعتين اللتين تحملان شحنة موجبة تتنافران بقوة وتطيران متباعدتين احدهما عن الاخرى وينتج عن ذلك كمية كبيرة من الطاقة . وفى اثناء انقسام الجزيئين تتممرر بعض النيوترونات مما يؤدى الى حدوث انشطارات اخرى مماثلة وهذا يدعم الطاقة الخارجية من المفاعل . ومن الاكتشافات الطريفة التى تم الوصول اليها فى السنوات الاخيرة الماضية ، أن النويات الشديدة التشويه قد لا يكون لها شكل واحد فحسب بل شكلان فى بعض الاحيان ، أحدهما أشد



شكل ١٠

يحدث الانشطار النووى عندما تمتص نواة اليورانيوم أو البلوتونيوم أحد النيوترونات والطاقة المضافة تسبب للنواة ذات التشويه الصلب مزيداً من التشوه حتى تنقسم فى آخر الأمر الى قسمين غير متساويين يتنافران أحدهما مع الآخر ويؤدى ذلك الى توليد الطاقة وتحرر النيوترونات .

تشويهاً من الآخر وان كانا كلاهما مستقرين تقريباً . كذلك لوحظ أن بعض النويات لا تنشط في الحال عندما تستثار وانما تنتظر لفترة طويلة . وهناك عدد من التجارب التي تبين بما لا يدع مجالاً للشك أن مثل هذه النويات تتحول أولاً إلى شكل أكثر تشويهاً يكون مستقرًا تقريباً ولكنها تستطيل في آخر الأمر ثم تنشط .

### الحقيقة والنظرية :

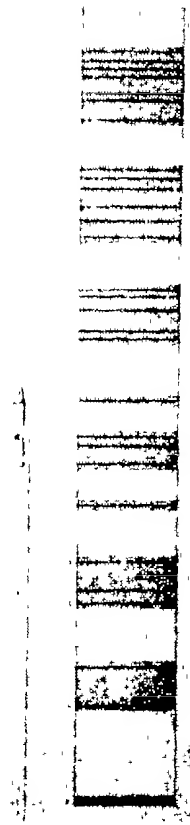
ولكن كيف يمكن فهم مثل هذه النتائج المتعلقة بالأشكال والأحجام النووية على أساس مبادئ أعمق ؟ هل نستطيع أن نبدأ من معرفة القوانين التي تحكم حركة وتفاعلات النيكلونات المفردة ثم نعكف بعد ذلك على دراسة الاكتشافات السالفة الذكر ؟ قد يمكن عمل ذلك إلى حد كبير على الرغم من أن كثيراً من التفاصيل لا تخضع للتحليل . والصعاب التي يواجهها المرء عندما يحاول أن يربط الحقيقة الواقعة بالنظرية تأتي من مصدرين ، الأول هو أن قانون التفاعل بين النيكلونات المفردة - أعني القوة النووية - لا يزال غير معروف وغير مفهوم تماماً . ومن هذه الناحية فإن النويات تختلف عن الذرات والجزيئات التي يعتبر قانون كولوم للكهرباء هو القانون الراسخ للتفاعل فيما يتعلق بمكوناتها فالقوة بين أي جسمين تتغير طردياً مع شحنة كل منهما وعكسياً مع مربع المسافة التي تفصل بينهما . ومعرفتنا بالقوة النووية تأتي من التجارب التي تتضمن عدة نيكلونات فقط ( اثنين في العادة ) ، وحتى الآن لم تصلح هذه التجارب في تعيين التفاعل بنفس الدقة . والصعوبة الثانية هي « تعدد نواحي » المشكلة . فعلى الرغم من أن المشهور عن الفيزياء أنها علم دقيق فإن معظم المشاكل الفيزيائية لا يمكن تدليلها رياضياً إلا عن طريق عمل تقريبات ، وهذا يصدق حتى على الميكانيكا السماوية التي دفعت الفيزياء على الطريق إلى الدقة : فحالما تظهر ثلاثة أجسام بدلاً من اثنين يصعب العثور على حل تحليلي مضبوط ، وعلى العموم فحين يكون الأمر متعلقاً بدراسة عدد من الأجسام المتكافئة فإنه يصعب تحقيق أي تقدم بدون عمل تعريبات كبيرة .

وهناك نواح أو « نماذج » تقريبية عديدة للنويات . والنماذج المختلفة يمكن أن تتلاءم مع النواحي المختلفة للفيزياء النووية . وجانب كبير من الجهد المبذول في الفيزياء النووية النظرية قد خصص للبرهنة على صحة كل نموذج بالاستناد إلى ما نعرفه عن القوة النووية وقوانين حركة النيكلونات التي هي قوانين ميكانيكا الكم . وعلى ذلك فإنه يمكن وضع السؤال على النحو التالي : كيف تستطيع النماذج أن تزودنا بأدلة أمبيريقية عن الأحجام والأشكال وكيف يمكن تبرير هذه النماذج ؟ وتشابه الحجم لكل نيكلون - على ما يبدو - بالنسبة لكل النويات يحدد الطريق إلى أبسط تقريب نووي إلا وهو « نموذج قطرة السائل » . وتبعاً لهذا الرأي فإن كل نواة تكون عبارة من قطرة صغيرة من مائع غير قابل للكبس تقريباً ويعرف باسم المادة النووية ، ويتناسب حجم القطرة بداهة مع عدد النيكلونات التي تحويها . وتستطيع القطرة النووية - مثل قطرة الماء - أن تتخذ أشكالاً مختلفة ، وكل شكل له طاقة سطحية تتناسب مع مساحة سطحه . ونظراً لأن شكل أقل مساحة لحجم معين هو الشكل الكروي فإن شكل التوازن ( أي أقل طاقة ) لكل النويات بالنسبة لنموذج قطرة السائل سوف يكون شكلاً كروياً . وهذا لا يتفق مع الحقائق تماماً ولذا كان من الضروري إدخال بعض التعديلات على نموذج قطرة السائل .

ومهما يكن من شيء فإن النموذج يؤدي إلى فهم كافي أو وصفي جيد لظاهرة الانشطار .

فالعوامل الهامة هنا هي القوة النووية وقوة كولوم للتنافر الكهربائي بين البروتونات في النواة ، فإذا كانت قطرة السائل كبيرة بقدر كاف فإن التنافس يسود ويدفع النواة الى سلسلة متتابعة من الاشكال التي تتزايد في درجة التشويه حتى يتم الانقسام . كذلك يفسر نموذج قطرة السائل السبب في أن سمك السطح « T » يكون واحداً تقريباً لكل النويات : - وذلك ان « T » هي خاصية للمادة النووية وهي مستقلة تقريباً عن الشكل .

وفي محاولة تبرير نموذج قطرة السائل نجد أن الخواص الحاسمة للقوة النووية هي أنها قصيرة المدى كما أنها تكون في الغالب جاذبة في الجزء الخارجي من مداها وطاردة في المسافات القصيرة جداً . وهذه الخواص معروفة لعلماء الفيزياء النووية من زمن طويل ، على الأقل بطريقة وصفية . وهذه الخواص ذاتها صحيحة بالنسبة للقوى بين جزيئات السائل العادي كما



شكل ١١

الأرقام السحرية وهي تستخلص من نموذج القشرة للنواة . فالنواة يمكن أن تشغل مستويات طاقة معينة ( الخطوط الأفقية ) يحتوى كل منها على عدد معين من المدارات ( الأرقام الصغيرة ) وتتجمع المستويات في قشرات ( ملونة باللون الفاتح ) ويفصلها بعضها عن بعض فجوات من الطاقة أيضاً . أما الأرقام السحرية التي ( على اليمين ) فهي عدد المدارات الواقعة تحت الفجوة ( الرقمان ٢٨ و ٤٠ لهما فجوات صغيرة ويسميان شبه سحريين ) . ويشير الرقم السحري للنكليونات الى وجود قشرة مغلقة .

النويات اللدريّة : شكلها وحجمها

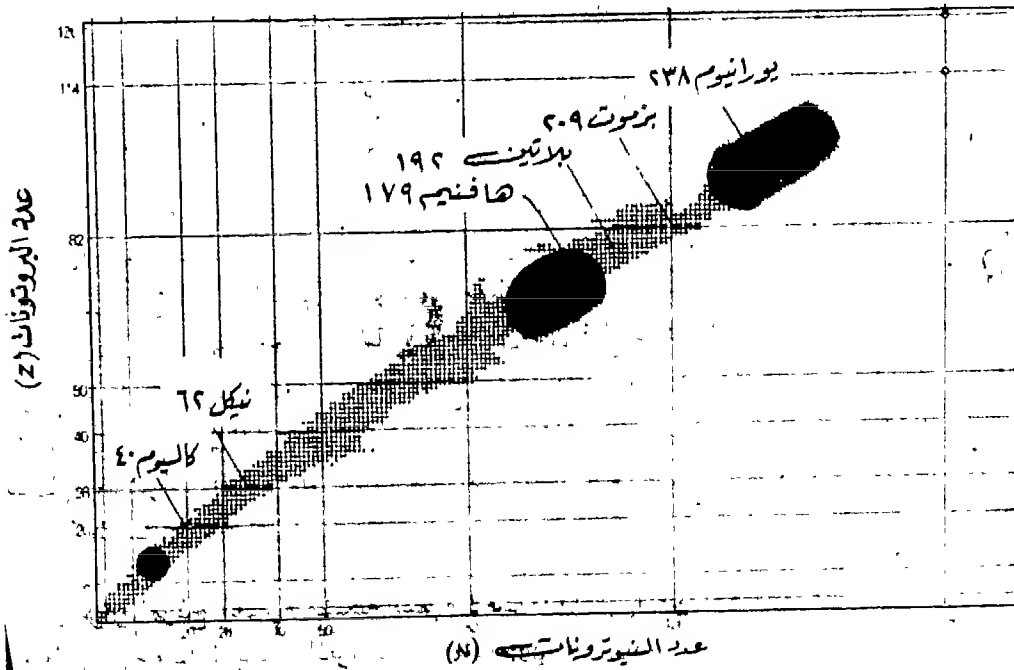
انها تكفي لتفسير نموذج قطرة السائل . وعلى أى حال فانه لكي نصل الى تبرير كمي فلا بد أن تدخل نموذجاً آخر وأن نصل الى تقريب أعمق وأكثر زيفاً للنواة ونعني بذلك « نموذج القشرة » إذ نستطيع بالاستعانة به أن نعين كثافة المادة النووية من طريق معرفة القوة النووية ، وهذا يعطينا انصاف الاقطار النووية التي تتفق مع انصاف الاقطار التي وصلنا اليها بالتجربة بفارق نسبة مئوية بسيط .

كذلك يصحح نموذج القشرة العيوب والنقائص الموجودة في نموذج قطرة السائل كما يفسر التنوع الملحوظ في الاشكال النووية . ولكن ما المقصود اذن بنموذج القشرة ؟ ان الفارق الرئيسي بين المادة النووية والسائل العادي هو أن ميكانيكا الكم تلعب دوراً أساسياً في المادة النووية . ففي ميكانيكا الكم نجد أن الجسيم الذي يقتصر وجوده على حجم محدود ( مثل نيكليون داخل النواة ) يكون مقيداً بمجموعة منفصلة من المدارات التي يمكن تصنيفها ، وينشأ ذلك نتيجة لازدواجية أو ثنائية الموجة والجسيم ( انظر شكل ١١ ) . وهذه المستويات من الطاقة لا تنفصل بصفة عامة بعضها عن بعض بمسافات متساوية ، وإنما هي تحدث داخل « قشرات أو أغلفة » أو « بقع ومساحات » تفصلها أحداها عن الأخرى فجوات واسعة . والمفروض في نموذج القشرة أنه عندما تتحرك النيكليونات في مداراتها الخاصة فانها تتصرف مستقلة تقريباً بعضها عن البعض . وعلاوة على ذلك فانه تبعاً لمبدأ باولي عن المنع فانه لا يمكن الاينيكليونات واحد فقط ذي شحنة معينة ( بروتون أو نيوترون ) أن يحتل أي مدار واحد . ولكي نحصل على صورة أقل طاقة لنواة فان المدارات تملأ واحداً تلو الآخر بالنيوترونات ثم بالبروتونات بنفس الترتيب وإبتداء من القاع في كلا الحالين . وتنتهي معظم النويات بأن يكون آخر قشرة للنيوترونات وآخر قشرة للبروتونات فيها مملوءة جزئياً . وعلى أى حال فاذا كانت  $N$  أو  $Z$  هي أحد الأرقام السحرية فسوف يكون للنواة قشرة مملوءة ملئاً كاملاً وتسمى حينئذ نواة ذات قشرة مفردة مغلقة ، أما اذا كانت  $Z$  و  $N$  معاً أرقاماً سحرية فسوف تكون النواة ذات قشرة مزدوجة مغلقة . والسبب في الاهتمام بالقشرات المغلقة هو انها تمتد النواة بقدر أكثر من الثبات ، وهذا أمر هام في تحديد الشكل كما سنرى .

وتبرير نموذج القشرة مشكلة صعبة لاقت قدراً كبيراً من الاهتمام . وقد تم هذا التبرير عن طريق جهد الجسيم المفرد - Single particle potential - الذي يحدد مدارات الجسيم المفرد ومستويات الجسيم المفرد - والذي تعتبر حساباته في حد ذاتها عملية معقدة تحتاج الى معرفة القوة النووية والمدارات المختلفة ومستويات الطاقة المختلفة أيضاً . والعملية كلها عبارة عن دائرة مفرغة لا بد من أن يدور الفرد حولها عدة مرات قبل أن يصل الى حل متماسك . كذلك يمكن الوصول الى التصحيحات اللازمة لنموذج القشرة على أمل أنه يمكن الوصول الى الوضع الصحيح عن طريق مثل هذه التصحيحات ولكن لم يتضح بعد اذا ما كانت هذه السلسلة من التقريبات المتتالية سوف تؤدي في آخر الامر الى الوصول لوصف حقيقي كمي للظواهر النووية - يختلف كل الاختلاف عن الوصف شبه الكمي الذي تم الوصول اليه فعلاً - ولكن الامور تتحسن على أى حال باطراد واستمرار .

تفسير التشويه :

وبمجرد اقرار وجود القشرات يصبح من السهل فهم سبب التشوهات . فكل مدار من المدارات التي تدخل في تكوين القشرة يميل الى تفضيل اتجاهات معينة عن غيرها . وعندما تمتلئ القشرة تماماً بالنيكليونات تكون كل الاتجاهات قد تساوت من حيث التفضيل وتصبح القشرة ذات شكل كروي متمائل . وهذا هو السبب في أن النويات ذات القشرة المزدوجة المغلقة تكون كروية . أما في القشرة المملوءة جزئياً فان المدارات لا تكون موزعة بالتساوي بين كل الاتجاهات . ويمكننا أن نتصور النكليونات في القشرة المملوءة جزئياً على أنها تمارس ضغطاً على جدران النواة (أي السطح النووي الذي تنحصر بداخله هذه النكليونات ) بطريقة غير متماثلة أو غير منتظمة . والنتيجة الأخيرة من ذلك هي تشويه النواة . ونستطيع من هذا التذليل أن نتوقع أن يكون التشويه مساوياً تقريباً لعدد النكليونات في القشرات غير الممتلئة مقسوماً على عدد النكليونات كلها . وهذه القاعدة تعطي في الحقيقة القيمة الملاحظة للتشويه .



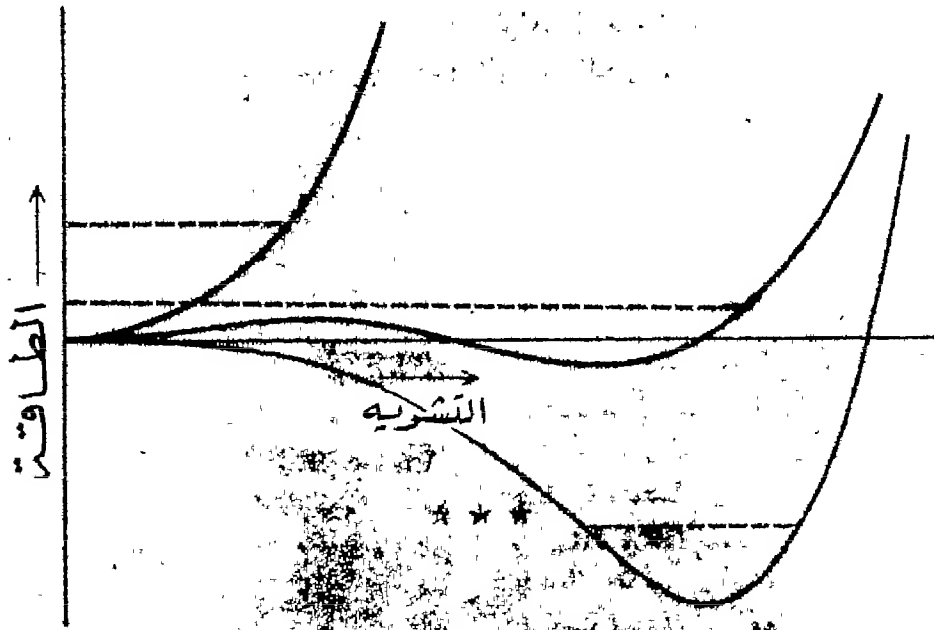
شكل ١٢

شكل النويات يرتبط بتركيب قشرتها . وقد رسمت كل النويات التي تمت ملاحظتها هنا تبعاً لعدد بروتوناتها  $Z$  ونيوتروناتها  $N$  . ويزداد التشويه مع البعد من الأرقام السحرية (الخطوط الملونة) . (والبروتونات لها رقم سحري عند ١١٤ وليس الحال كذلك بالنسبة للنيوترونات) . ويظهر في الشكل ثلاث مناطق رئيسية للتشويه الصلب ( ذات اللون الداكن ) كما أن هناك منطقة أخرى تم التنبؤ بها نظرياً ( ذات اللون الفاتح ) . كذلك يظهر في الشكل النويات الأخرى التي ورد ذكرها في المقال وهي نويات كروية أو مشوهة صلبة أو لينة تبعاً لما ينبغي به عدد بروتوناتها ونيوتروناتها . أما النويات المزدوجة السحرية ( الثقيلة جداً ) التي تظهر في شكل دوائر مفتوحة والتي لا يزال البحث عنها جارياً فلا بد أن تكون مستقرة نسبياً .

النويات الدرية : شكلها وحجمها

ولكن اذا كان التشويه هو نتيجة للقشرات المملوءة جزئياً فلن يكون من المستغرب ان ترجد معظم النويات المشوهة - اى النويات الصلبة المشوهة - بعيدة عن الارقام السحرية . ( انظر شكل ١٢ ) . فالنويات ذات القشرة المزدوجة المفلقة تكون هي أيضاً كروية على الرغم من انها اكثر ليونة . وكلما تحركنا بعيداً عن الخطوط السحرية زادت الليونة ثم يظهر بعد ذلك التشوه الدائم وتقل الليونة حتى نصل في آخر الامر الى نويات ذات تشويه صلب بعيداً عن الارقام السحرية .

ولقد أجري حساب التشويه الدائم في النويات الثقيلة على اساس نموذج القشرة بطريقة شبه كمية . والعائق الرئيسي أمام اجراء حساب كمى كامل هو حجم مثل هذا الحساب لانه سيكون اكبر وأضخم من أن تستوعبه العقول الالكترونية الموجودة حالياً . كذلك ترجع الصعوبة في الحساب الى صغر طاقة التشويه التي لا تزيد عن بضعة اجزاء من الالف من الطاقة الكلية للنواة، فالتشوه ظاهرة ضئيلة للغاية .



شكل ١٣

النموذج الجامع للنواة يختص بنشاطات التشوه . وقد رسمت الطاقة الكامنة هنا مع التشويه لثلاث نويات . وتعتبر اقل طاقة كلية ( طاقة كامنة + طاقة حركة ) تسمح بها ميكانيكا الكم هي طاقة الحالة الأساسية ( الخط المنقط ) .

اما بالنسبة للنواة الكروية ( اللون الاسود ) الذي له اقل جهد يكون كروياً ولا تنشأ عنه تغيرات وتحويرات كثيرة . وفيما يتعلق بالنواة صلبة التشويه ( رمادى ) فالشكل يتشوه مع وجود تغيرات قليلة وذلك بعكس الحال بالنسبة للنواة اللينة ( الملونة ) حيث تمتد الحالة الأساسية الى مدى واسع من التشويه وبذلك فلا يوجد شكل سائد بنوع خاص .

والحاجة الى فهم الاعتماد الزمني للأشكال النووية يؤدي الى ادخال نموذج ثالث وهو النموذج الجامع Collective Model وهو الى حد ما عودة الى نموذج قطرة السائل ولكن بعد استكماله بالملاحظات الدقيقة المكتسبة من نموذج القشرة . وفي النموذج الجامع ننسب طاقة كامنة لكل شكل ممكن للنواة ، كما ننسب طاقة حركة لكل تغير زمني ممكن لهذا الشكل . وبذلك فان تحرك النواة يتحول الى مشكلة من مشاكل الهيدروديناميكا الكمية . والرسم النموذجي للطاقة الكامنة يوضح كيف أن انبساط أو انحدار منحنى الطاقة الكامنة يعين صلابة النواة أو ليونتها ( انظر شكل ١٣ ) . فاذا كان المنحنى منحدرًا فان النواة تبتعد قليلاً عن شكل الاتزان الخاص بها . واذا تشوه هذا الشكل فان الدوران يكون هو النوع الأكثر احتمالاً للتحرك عند طاقات الاثارة المنخفضة . أما اذا كان منحنى الطاقة الكامنة منبسطاً بدرجة كافية فان النواة تصدر التذبذبات البطيئة التي تميز النويات اللينة . وعلى العموم فان الصلابة والليونة مسالتان نسبيتان توجد بينهما كل المراحل والحالات الوسيطة الممكنة .

ولما كان النموذج الجامع لنواة الذرة يبدو كافياً لتفسير كثير من الظواهر كان لابد أن نعمل على تبريره . وسوف يصطدم ذلك بكثير من المشاكل المتعلقة بالنظرية أو المبدأ بالإضافة الى مشاكل الحساب . ولا يزال هذا التبرير في الوقت الراهن في مرحلة بدائية الى حد كبير ، ولا يزال امامنا كثير من الجهد والعمل اللذين يجب بذلهم في هذا المجال .

★ ★ ★



## الثقافتان

بين س. پ سنو ومُعَارِضِيهِ

عادل سلامة \*

## ١ - تقديم

ذلك خلال القرنين السابع عشر والثامن عشر أو ما يسمى في تاريخ الفكر بعصر العقل The Age of Reason . ولا يستطيع الدارس فهم أدب هذه الفترة دون الرجوع الى النظريات العلمية التي عاصرتها ، فلا يمكن فهم درة ميلتون Milton « الفردوس المفقود Paradise Lost » على الوجه الصحيح دون معرفة الافكار المعاصرة عن الفلك والنجوم والأجرام السماوية ، كذلك لا يمكن فهم قصيدة بوب Pope المسماة « مقال في الانسان Essay on Man » دون دراسة القوانين الطبيعية التي قدمها نيوتن Newton أو الامام بشيء من افكار بولن برونك Bolingbroke

ترجع بداية الصراع بين العلم Science وبين الانسانيات الى ما قبل عصر النهضة في أوروبا . وقد اتخذت مظاهر هذا الصراع صورة حادة في بعض الأحيان ، تمثلت في تقفي الكنيسة الكاثوليكية لأصحاب الفكر العلمي ، وأعدامهم في كثير من الأحوال . ولكن العلماء تمكنوا من اثبات وجودهم ، وغيرت أبحاثهم واكتشافاتهم من تصور الانسان لنفسه وللبيئة المحيطة به . كما استطاع العلماء أيضاً غزو الثقافة الادبية . فجاء عصر سارت فيسه الثقافتان العلمية والادبية متلازمتين ، وكان

\* دكتور عادل سلامة استاذ الادب الانجليزى المساعد بجامعة الكويت. له مؤلفات بالانجليزية عن الشعر الانجليزى كما نشر مقالات أدبية في «الرسالة» و «الثقافة» و «الأداب» و «الأديب» خلال الخمسينات . وترجم كتاب « الطريق الى السعادة » لبرتراند راسل ومسرحية « شجرة التوت » لا نجس ويلسون .

وشافتسبري Shaftesbury وهولباخ Holbach من مفكرى ذلك العصر .

ثم جاء بعد ذلك التطور العظيم في التكنولوجيا والنظريات الأساسية في الكيمياء والطبيعة والجيولوجيا ، ذلك التطور الذى صاحب الانقلاب الصناعي خلال القرن الثامن عشر ، وكان ذلك التطور ثورياً وشاملاً ، فأصبحت الفجوة بعيدة المدى بين العلم والانسانيات . فعاد الصراع مرة أخرى على أشده بين هاتين الثقافتين ، ووصل الى الذروة في القرن التاسع عشر حين استقطب أصحاب العلوم في ناحية نظرية داروين في التطور ، واستقطب الادباء وأصحاب الانسانيات في جانب آخر وعلى رأسهم كاردينال نيومان Cardinal Newman الذى تزعم في القرن التاسع عشر ما سمي « بحركة اكسفورد Oxford Movement » وهي حركة رجعية كاثوليكية . وقد حاول الشاعر تينسون Tennyson أن يجد نقطة التقاء بين هذين الاتجاهين في قصيدته المشهورة « للذكرى » In Memoriam .

### فلتزايد المعرفة

### وليتزايد الايمان لدينا

### حتى يتفق العقل والروح معا

### في نعمة واحدة كما كانا قديما

ولكن الصراع ظل على أشده خلال القرن التاسع عشر . وتمثل ذلك في محاضرة أرنولد Arnold التى القاها في كمبريدج عام ١٨٨٢ تحت عنوان « العلم والأدب » Literature and Science التى رد فيها على العالم التطوري توماس هكسلي Thomas Huxley . وكان هكسلي قد ألقى محاضرة بعنوان « الثقافة والتعليم » Culture and Education طالب فيها بأن يحتل العلم Science المكانة الاولى في

برنامج التعليم على حساب الثقافة الأدبية ، ورفض أرنولد هذا القول على أساس ان العلم النظري لا يمكن وحده أن يؤثر في سلوك الانسان دون سند من الثقافة المسماة بالانسانيات .

وقد استمر هذا الصراع على أشده بين العلم Science والانسانيات خلال القرن العشرين ، وزادت الهوة اتساعاً حين سيطر العلم سيطرة شاملة على حياة الانسان خلال هذا القرن لدرجة أصبحت الانسانيات فيها مهددة ، وأصبح الانسان في موقف يفتقد فيه المعاني الروحية التي كانت تتخلل حياته فيما سبق . وفي الوقت نفسه رفض أصحاب الثقافة التقليدية - دفاعاً عن النفس - أن يقبلوا الاكتشافات العلمية كجزء أساسي من التعليم الذى ينمي شخصية الانسان ويمهد له طريق التقدم . وتمثلت خطورة هذا الفصام الثقافي في اتقان تكنولوجيا الحروب . وما قاد اليه من اختراع القنبلتين الذرية والهيدروجية ، دون مراعاة لما يمكن في ذلك من دمار للبشرية بأسرها ، ولم يصاحب هذا التقدم في التكنولوجيا ، تقدم في فهم الواجب الاخلاقي نحو الانسانية ، والمسؤولية في ذلك تقع على عاتق أصحاب الثقافة العلمية وأصحاب الانسانيات على السواء ، لأن التقارب أمر واجب على الجانبين معا .

من هنا نبين أهمية المحاضرة التي القاها العالم الأديب س . ب . سنو C.P. Snow في جامعة كمبريدج عام ١٩٥٩ ، تحت عنوان « الثقافتان The Two Cultures » والتي حاول فيها أن ينشط الازدهان للتفكير في هذا الموضوع ، ولم تكن محاضرة سنو هي التوحيد في هذا المضمار . ولكن كانت هناك محاولات أخرى سبقتها وتبعها تلفت النظر الى خطورة المشكلة ، منها محاضرة جاكوب برونوفسكي Jacob Bronowski التى القاها أمام الاتحاد البريطاني للتعليم عام

تعدو أن تكون مجرد مصادفات . وإى انسان له نفس التجربة لا بد أن ينتهي الى نفس النتائج وأن يقدم التعليقات عليها . لقد أهلنى تعليمى لأن أكون كاتباً . عالماً ، ولكن موهبتي أهلتنى لأن أكون كاتباً . لقد كنت خلال ثلاثين عاماً على اتصال بالعلماء لا من قبيل الاستطلاع ، بل كجزء من وجودى العلمى . وفى خلال نفس الفترة كنت احاول تشكيل القصص التي أردت كتابتها ، وهي القصص التي جعلتني مع الزمن فى عداد الكتاب .

كم من يوم كنت امضي فيه ساعات العمل بين العلماء ، ثم امضي ساعات السهرة بين أصدقائي الأدباء . وأنا اعنى ذلك حرفياً . كانت مخالطتي لهذه الجماعات وتنقلي بينها هو الذى شغلني بمشكلة سميتها لنفسى « **الثقافتين** » كنت احس دائماً انى انتقل بين جماعتين متكافئتين فى الذكاء ، متحدتين فى الجنس ، ليس بينهما كبير اختلاف فى المنشأ الاجتماعى ، لهما نفس الدخول ، بيد أنهما توقفتا عن التواصل ، واختلفتا تماماً من النواحي الفكرية والاخلاقية والنفسية ، حتى كان عبور المحيط أهون من قطع المسافة بين بناية برلنجتون Burlington House أو جنوب كنسنجتون South Kensington (٢) أو بين حى الفنانين فى تشلسى Chelsea .

والواقع ان المرء قد جاوز المحيط عبراً . اذ بعد ان يقطع الانسان بضعة آلاف من الأميال عبر الاطلنطي ، يجد أن لغة الحديث فى قرية جرينتش Greenwich Village بأمرىكا هى نفس اللغة التي يتحدث بها الفنانون فى Chelsea بلندن بينما تتقارب لغة العلماء على جانبي الاطلنطي .

١٩٥٩ بعنوان « الانسان المتعلم عام ١٩٨٤ The Educated Man in 1984 » ومقالة ميرل كلينج Merle Kling بعنوان « الجمهورية الجديدة New Republic » المنشورة عام ١٩٠٧ .

وترجع أهمية محاضرة سنو Snow الى انها صادرة عن أحد رجال الفكر القلائل الذين يجمعون بين « الثقافتين » فهو أحد كبار علماء الطبيعة المعاصرين ، وهو استاذ هذه المادة فى جامعة كمبريدج ، ثم انه فى الوقت نفسه من كبار كتاب القصة الانجليزية الذين مارسوا هذا الفن منذ اوائل الأربعينات من هذا القرن ، وتدور معظم الحوادث فى قصصه داخل المعامل وبين العلماء فى كمبريدج . وقد لقيت محاضرة سنو Snow رد فعل عنيفاً من الأوساط المختلفة . وفى الجزء التالى من هذا المقال احاول تقديم ترجمة ( فى شيء طفيف من التصرف ) لهذه الوثيقة العلمية التي لا شك ان لها أهميتها فى تاريخ الثقافة الانسانية ، ثم اورد بعد ذلك عرضاً لأهم ردود الفعل التي صادفتها . ولعل تقديم هذه المحاضرة ، وما اثارته من تعليق ، الى القارئ العربى ، تنبيه لخطورة الموقف الذى لا بد ان نواجهه فى العالم العربى فى هذه المرحلة الدقيقة من مراحل تطورنا الثقافى والاجتماعى .

## ٢ - الثقافتان (١)

كتب س . ب سنو C.P. Snow يقول :

« لقد مرت سنوات منذ نشرت عرضاً عاماً لمشكلة الخت على فترة من الزمن ، وهى مشكلة لم يكن لي ان اتجنبها نظراً لظروف حياتي . وكانت هذه الظروف هى كل ما يؤهلني لتناول هذا الموضوع ، وإن لم تكن

(١) ترجمة فى شيء من التصرف لمحاضرة سير تشارلس سنو Sir Charles Snow التي ألقيت فى جامعة كمبريدج بعنوان « The Two Cultures » عام ١٩٥٩ .

(٢) هي المتاحف العلمية فى لندن .

بشبهة « (٤) - وهو ما لا يمكن أن تقول به نبوة علمية - قارن ذلك بما قاله **واثر فوردر** لنفسه « ما أسعد حظك يا راثر فوردر ، دائماً فوق قمة الموج ، حسناً ألم أصنع أنا الموج ؟ » غير العلماء لديهم اعتقاد جازم أن العلماء لهم تفاؤل سطحي ، ولا يدركون حقيقة موقف الانسان . ومن ناحية أخرى يعتقد العلماء أن ذوى الفكر الأدبي ينقصهم بعد النظر ، ولا يهتمون ببنى جنسهم ، يفقدون الناحية العقلية بدرجة كبيرة ، حريصون على أن يقصروا الفن والفكر على لحظة الوجود فقط . هذه الاتهامات المتبادلة ليست خالية تماماً من الصحة ، ومع ذلك فهي تخريرية . وكثير منها مبني على استنتاجات خاطئة خطيرة . واحب هنا أن أعالج نوعين من هذه الأخطاء العميقة :

**أولاً** فيما يتعلق بتفاؤل العلماء . هذا اتهام طاماً وجه حتى أصبح يؤخذ على أنه حقيقة لا مرية فيها . وهو نابع من الخلط بين التجربة الفردية وتجربة الجماعة ، بين وضع الانسان في حالته الفردية ، ووضعه في الحالة الجماعية . معظم العلماء الذين عرفتهم - مثلهم في ذلك مثل غير العلماء من معارفي - يشعرون أن كل فرد منا في ظروف مأساوية كل فرد منا يعاني الوحدة : أحياناً نهرب من الوحدة عن طريق الحب أو العاطفة أو لحظات الخلق ، ولكن هذه الحلول الجزئية ما هي الا أضواء منتشرة صنعناها لأنفسنا بينما حافة الطريق مجللة بالسواد . كل منا يموت وحيداً . بعض العلماء الذين عرفتهم كانوا يؤمنون بالديانات المنزلة . وربما كان احساسهم بمأساة الانسان ضعيفاً . وقد يداخل هذا الاحساس بالمأساة كثيراً من الناس عميق الحس رغم ما قد يظهرون من سعادة وتفتح . ويصدق هذا بالنسبة للعلماء الذين عرفتهم جيداً . ولكن معظمهم لا يرون سبباً لأن تكون

اني اعتقد ان الحياة العقلية للمجتمع الغربي بأسره ، آخذة في الانشقاق الى قسمين متعارضين تماماً . وحين أقول « الحياة العقلية » أضمن هذا التعبير أيضاً جزءاً كبيراً من حياتنا العملية ، فانا آخر من يمكنه القول بالفصل بين الحياتين في أعماقهما . نقيضان مستقطبان : في قطب منهما نجد اصحاب الفكر الأدبي ، الذين يشيرون الى أنفسهم دائماً على انهم « اهل الفكر » كانه لا يوجد غيرهم ممن يمكنه حمل هذه الصفة . وفي القطب الآخر العلماء وخاصة علماء الطبيعة . وبين المجموعتين هوة عميقة من عدم التفاهم . كل فئة لديها صورة مشوهة عن الاخرى ، غير العلماء يظنون العلماء مختالين متخلفين . هم يستمعون الى ت. س. اليوت T.S. Eliot الذي يؤخذ كنموذج معبر ، حين يعلق على تجاربه في احياء المسرحية الشعرية قائلاً انه لا امل الا في تحقيق القليل ، وانه يكتفى بتمهيد الطريق لحياء **توماس كيد** Thomas Kyd جديد ، أو جرين (٢) Green جديد . هذه هي النغمة المحدودة المختنقة التي يرتاح لها ذوو الفكر الأدبي ، انها الصوت المحتبس لثقافتهم . ثم هم بعد ذلك يسمعون صوتاً أكثر علواً ، هو صوت نموذج آخر ، **واثر فوردر** Rutherford . يدوي : « هذا هو عصر العلم البطواني ، هذا هو العصر الاليزابيثي » . كثيرون منا استمعوا الى هذه الصيحة ، والى صيحات أخرى أشد منها ، ولم يترك لنا مجال للشك فيمن قصد **واثر فوردر** أن يكون له مكانة **شكسبير** . ويصعب على ذوى الفكر الأدبي أن يفهموا - سواء بالتخيل أو بالتعقل - أنه كان جد صائب .

ثم قارن بين ما يقوله اليوت Eliot « هكذا ينتهي العالم ، ليس بصفقة ، ولكن

(٢) من كتاب المسرحية الشعرية في عصر اليزابيث .

(٤) بيت من قصيدة اليوت المسماة « الرجال الجوف The Hollow Men »

بصفة عامة : فالإجابة الصادقة هي أن هناك في الواقع صلة يتباطأ أهل الأدب عن رؤيتها بين بعض الأنواع الفنية التي ظهرت في أوائل القرن العشرين ، وبين بعض الاتجاهات الحمقاء غير الاجتماعية . كان هذا سبباً - ضمن أسباب كثيرة - في أن بعضنا أولى ظهوره للفن ، وحاول أن يشق لنفسه طريقاً جديدة مختلفة .

ورغم أن هؤلاء الكتاب سيطروا على الوجدان الأدبي لجيل من الزمن ، إلا أن الأمر الآن قد اختلف ، أو على الأقل لم يصبح لهم نفس الدرجة من التأثير . الأدب يتغير بصورة ابطامن العلم ، كما أنه لا يصحح نفسه آلياً كالعلم ، ومن ثم تطول فترات انحرافه . ومع ذلك فالعلماء يخطئون إذا أخذوا الأدب بشواهد ما وقع في الفترة ١٩١٤ - ١٩٥٠ .

هذان اثنان من أمثلة سوء الفهم بين « الثقافتين » ومنذ بدات الحديث عن مشكلة « الثقافتين » وجه إلى بعض النقد . عدد من غير العلماء حاول بشدة أن يفند آرائني . بعضهم رأى أن قولي بالثقافتين تبسيط أكثر من اللازم ، وأنه إذا كان لا بد من ذلك فينبغي القول بثقافات ثلاث . وهم يقولون أنهم قد لا يكونون علماء ، ولكنهم يشاركون في المشاعر العلمية . وهم لا يرون جدوى من الثقافة الأدبية الحديثة ، مثلهم في ذلك مثل العلماء . قال لي بعض أصدقائي من علماء الاجتماع مثل ج . هـ . بلوم J. H. Plumb والآن بولوك Alan Bullock ، أنهم يرفضون بشدة أن أن يوضحوا في تابوت ثقافي مسح قوم لا يحبون أن يدفنوا معهم ، أو أن ينظر إليهم على أنهم يساعدون في خلق جو لا يسمح بالأمل في مستقبل الجماعة .

أنا أحترم هذه المناقشات . أن رقم ( ٢ ) رقم خطير : لهذا كان الجدل عملية خطيرة . وكل محاولة لتقسيم الشيء إلى قسمين لا بد أن تؤخذ بالحرر . وقد فكرت طويلاً في

حالة الجماعة مأساوية بالضرورة تبعاً للاحساس الفردي بالمأساة ، وهنا تكمن حقيقة الشعور بالأمل . كل منا يموت منفرداً في وحدة ، وهذا قدر لا نستطيع أن نحاربه ، لكن هناك الكثير في ظروفنا مما يدخل تحت القدر ، والتي لا نعد أناسي إذا لم نصطرع معها .

كثير من اخواننا في البشرية - مثلاً - لا يطعمون ويموتون قبل الاوان . هذه هي الظروف الاجتماعية في أبسط تعبير . هناك فح أخلاقي يأتي من النظر في انفراد الانسان ، يغري المرء بالتعاس مستغرقاً في مأساته الفردية ، تاركاً الآخرين جياً . والعلماء - كمجموعة أقل تعرضاً للوقوع في هذا الفخ من الآخرين . فهم يتوقون لمحاولة تقديم حل ، ويميلون إلى الاعتقاد بأن الحل ممكن ، هذا هو تفاؤلهم الحقيقي ، وهو تفاؤل ما أشد احتياج الآخرين إليه .

**وإذا عكسنا الأمر ، وجدنا أن هذه الروح الطبية الوطيدة التي دعت العلماء إلى النضال في جانب اخوانهم من بني البشر ، هي نفسها التي قادتهم إلى احتقار الاتجاهات الاجتماعية للثقافة الأخرى .** أذكر أن أحد العلماء سألني « لماذا يعتنق كثير من الكتاب آراء اجتماعية متيقة بالية حتى لظننت كذلك منذ عهد آل بلانتاجنت Plantagenet ؟ ألم يصدق هذا عن مشاهير كتاب القرن العشرين ؟ ياتس Yeats ، وباوند Pound ، وويندهام لويس Wyndham Lewis . تسعة أعشار أولئك الذين تحكموا في مشاعرنا الأدبية هذا العصر ، ألم يكونوا أقباء سياسياً ؟ بل شريريين سياسياً ؟ ألم يقد تأثيرهم هذا إلى أفران النازية ؟ »

**وجدت أن اصدق جواب هو ألا اجادل . لم يكن يجدي أن اقرر أن ياتس Yeats كان رجلاً طيب العنصر ، وشاعراً كبيراً ، ليس هناك فائدة في مجانبه الحقائق التي ثبتت**

ايضاً على المسيحي ا. هـ. كمبتون A. H. Compton وعلى المادي برنال Bernal ، كذلك ينطبق على الارستقراطيين مثل بروجلي Broglie وراسل Russell ، كما ينطبق على العامة من أمثال فراداي Faraday ويصدق ايضاً على أولئك الذين ولدوا في الثراء توماس ميرتون Thomas Merton وفيكتور روتشيلد Victor Rothschild ، كما يصدق على راترفورد Rutherford الذي كان أبوه عاملاً بسيطاً . كل هؤلاء يستجيبون استجابة واحدة . وهذا هو ما تعنيه « الثقافة » .

**أما في القطب الآخر ،** فان الاتجاهات تنفرج في اتساع . من الجلي أنه اذا عبر الانسان المجال الفكري بين علماء الطبيعة وأصحاب الفكر الأدبي ، فسيجد تبايناً واختلافاً في المشاعر على الطريق . ولكنني أعتقد أن أكثر المشاكل تأثيراً هي انعدام القدرة على فهم العلم . هذا الجهل الكامل بالعلم هو الذي يضيف نكهة غير علمية للثقافة الأدبية « التقليدية » ، وهذه النكهة غير العلمية غالباً ما تتطور الى عداء للعلم . اذا كان العلماء يحسسون أن المستقبل في عظامهم ، فان الثقافة الأدبية تناقض ذلك فتتمنى الا يأتى المستقبل . والثقافة الأدبية التقليدية - التي لم يفلح تقدم العلم في الاقلال من شأنها - هي التي تدير دفة العالم الغربي .

هذا الاستقطاب يؤدي الى خسارة لنا جميعاً ، كإناس وكمجتمع ، وهي خسارة علمية وفكرية وفنية ، واؤكد أن من الخطأ فصل هذه الاعتبارات الثلاثة ، ولكني سأتناول الآن الخسارة الفكرية .

هناك خمسون ألف عالم في إنجلترا ، وما يقرب من ثمانين ألف مهندس أو فني . وقد كان عليّ وزملائي خلال الحرب وما بعدها أن نختبر حوالي ثلاثين أو أربعين ألفاً من هؤلاء - أى حوالي ٢٥٪ من العدد الإجمالي . وقد أمكننا أن نتكشف ما يقرأون وما يفكرون .

تقسيم الموضوع الى أقسام أدق ، وفي النهاية عدلت عن ذلك . لقد كنت أبحث عن شيء أكبر من مجرد تشبيه أخاذ ، وأقل من أن يكون خريطة ثقافية : ولهذا الفرض كان عبارة « الثقافتان » مرضية . وليس هناك ما يدعو لزيادة التدقيق .

### في الجانب الأول تعد الثقافة العلمية ثقافة

بحق ، ليس بالمعنى العقلي فحسب ، بل بالمعنى الانثروبولوجي ( البشري ) ايضاً . أقصد من هذا أن حاملي هذه الثقافة قد لا يفهمون بعضهم البعض فهماً تاماً ، فعلماء البيولوجيا كثيراً ما تكون فكرتهم باهتة عن علم الطبيعة المعاصر . ولكن هناك اتجاهات موحدة ، ومستويات موحدة ، وأنماط سلوك موحدة ، وفروض وأساليب موحدة . وهذا أمر له أبعاد وأصاق ، ويخترق عبر النظم العقلية الأخرى كالدين والسياسة . من الناحية الإحصائية يزيد عدد العلماء غير المتدينين زيادة طفيفة عن غير المتدينين من أتباع النظم العقلية الأخرى - رغم أن كثيرين من العلماء متدينون ، وخاصة الشباب منهم . كذلك يزيد عدد العلماء اليساريين في السياسة العامة - وذلك بالرغم من أن كثيرين منهم يعدون أنفسهم محافظين وخاصة الشباب . واذا قارنا العلماء بغيرهم من أصحاب النظم العقلية الأخرى وجدنا أن عدداً كبيراً من العلماء في إنجلترا وأمريكا ينتمون الى عائلات فقيرة . ومع هذا فليس لذلك تأثير على مجالهم الواسع في التفكير والسلوك . كذلك في عملهم ، وكثير مما يتعلق بحياتهم العاطفية تقترب اتجاهاتهم من العلماء الآخرين أكثر مما تقترب من غير العلماء الذين يتشابهون معهم في الدين أو السياسة أو الطبقة . واذا كان لي أن اختصر فاني أقول ان هؤلاء العلماء يحملون المستقبل في عظامهم . وسواء أحبوا ذلك أم لم يحبوه ، فهم يحملونه ، ويصدق هذا على المحافظين ج. ج. + تومسون J. J. Thomson ولندمان Lindemann كما يصدق على الراديكاليين مثل اينشتاين Einstein وبلاكيت Blackett . وينطبق

التي يعتبرها الادباء اساسية كالفصص ، والتاريخ والشعر والمسرحيات . وليس هذا معناه انهم لا يهتمون بالحياة الاجتماعية او بالنواحي الاخلاقية والنفسية . هم يهتمون بالحياة الاجتماعية ، ويبنون احكامهم على اساس اخلاقية ، وكذا اهتماماتهم بالناحية النفسية لا تقل عن غيرهم . والحقيقة اذن انهم يعتبرون ان الثقافة التقليدية لا تتفق مع هذه الاهتمامات . وهم في ذلك جد مخطئين . ومن هنا قصر ادراكهم الوجداني عما يجب ان يكون . لقد افقروا انفسهم .

**ولكن ماذا عن الجانب الآخر ؟** هم كذلك فقراء ، وربما بدرجة اخطر ، لانهم اصحاب خيلاء وازدهاء . ما زالوا يظنون ان الثقافة التقليدية هي « كل » الثقافة ، كان ناموس الطبيعة لا يوجد ، او كان استكشاف ناموس الطبيعة امر غير ذي بال في حد ذاته او بالنسبة لما يترتب عليه . كان البناء العلمي لعالم الطبيعة في عمقه الفكري وتربطه وافصاحه ، لم يكن اجمل واعجب عمل جماعي اخرجته عقل الانسان ومع ذلك فالغالبية من غير العلماء لا يدركون هذا البناء بالمره . ولو انهم ارادوا لما استطاعوا . كان مجموعة من الناس اصابها صمم جزئي ، فهي لا تعي جانباً كبيراً من الخبرة العقلية . الا ان هذا الصمم ليس طبيعياً ، وانما يأتي بالتدريب ، او قل بعدم التدريب . وكالاصماء هم لا يدركون ما يفتقدون . هم يتضاحكون في اشفاق اذا سمعوا عن العلماء الذين لم يقرأوا الأعمال الرئيسية في الأدب الانجليزي . هم يرفضونهم على انهم جهلاء مفرقون في التخصص . ومع ذلك فهم لا يقلون عنهم جهلاً واغراقاً في التخصص . كم من مرة وجدت فيها بين قوم يعدون بمستويات الثقافة التقليدية رفيعي التعليم ، والذين كانوا يظهرون دهشتهم لامية العلماء . وقد اثارني ذلك مرة او مرتين ، وسالت الجماعة كم منهم يستطيع تفسير

واني اعترف انه رغم اعجابي بهم واحترامي لهم - قد شذعت ، لم تكن نتوقع ان علاقتهم بالثقافة الادبية التقليدية كانت واهية بهذه الدرجة .

حقيقي ان عدداً من خيرة العلماء لهم الطاقة والاهتمام الذي يدفعهم لقراءة ما يتحدث عنه رجال الأدب . ولكن هذا امر نادر . فمعظم الآخرين اذا سئلوا عما يقرأون لا تعدوا الاجابة ان تكون « قرأت شيئاً من ديكنز Dickens » باعتبار ان ديكنز كاتب عويص معقد ، وهذه في الواقع هي نظرتهم اليه . وقد اعتبرنا هذا الاكتشاف اغرب نتيجة وصلت اليها اختباراتنا . ولكن الواقع ان العلماء حين يقرأونه ، او حين يقرأون اي شيء ذي قيمة ادبية ، لا يتعدى الامر بالنسبة اليهم سوى القاء التحية المهذبة على الثقافة التقليدية ، فهم لهم ثقافتهم الخاصة ، عميقة قوية ، متحركة دائماً . وتحتوي هذه الثقافة كثيراً من المناقشة ، التي هي قوية دائماً ، وازفع فكراً من مناقشة الادباء - رغم ان العلماء كثيراً ما يستخدمون الفاظاً في معان قد لا يتعرف عليها الادباء ، وهي معان دقيقة . فهم حين يتحدثون عن « اللاتي Subjective » و« الموضوعي objective » و« الفلسفة » و« التقدمي Progressive » يدركون ما يعنون رغم ان ما يعنونه قد لا يكون شيئاً مألوفاً .

تذكر ان هؤلاء قوم اذكىء ، وثقافتهم رائعة ، وصعبة المطالب من أوجه كثيرة . وهي لا تحتوى على الكثير من الفن باستثناء الموسيقى ، وهو استثناء هام . النقاش والمثابرة في الحجة ، الاستماع الى الموسيقى الجادة ، التصوير الفوتوغرافي الملون ، الاذن ، والعين أحياناً ، كتب قليلة رغم ان بعض صغار العلماء قد يكون لهم كاتبه مفضل - أما الكبار فلا تستهويهم القراءة . هم يستبعدون الكتب

القانون الثاني للديناميكا الحرارية (٥) . وكانت الاستجابة باردة ، كانت بالنفي ، ومع ذلك فقد كنت أسأل عن بديهية في العلم تعادل السؤال في الأدب عن قراءة أعمال شكسبير . واعتقد الآن لو انى سألت سؤالاً أبسط من ذلك مثل ما هي الكتلة mass ، أو التسارع acceleration وهو ما يعدل في العلم في بساطته سؤالاً آخر مثل : هل تستطيع القراءة ؟ سيكون هناك واحد فقط في كل عشرة من صفوة المثقفين الأدباء سيقروا أنني أنكلم نفس اللغة . وهكذا يرتفع بناء علم الطبيعة الحديث ، ومع ذلك فغالبية المثقفين في العالم الغربي لا تزيد معلوماتهم عنه عن القدر الذي تمتع به أسلافهم في العصور المتحجرة .

سؤال آخر يعتبره أصدقائي من غير العلماء دليل ذوق فنج . كمبريدج جامعة يلتقى فيها العلماء وغير العلماء كل ليلة على الموائد العليا في طعام العشاء . ومنذ عامين تحقق اكتشاف مدهش في تاريخ العلم بأسره . لا أقصد سفينة الفضاء فقد كان هذا اختراعاً مدهشاً لأسباب أخرى كمعجزة تنظيم واستخدام كفاء لمعلومات موجودة . لا بل أقصد اكتشاف **يانج ولي Yang and Lee** في جامعة كولومبيا . فقد كان هذا عملاً جميلاً أصيلاً ، ولكن النتيجة كانت مدهشة حتى أن المرء لينسى كم كان جمال التفكير . انه يدعونا الى إعادة النظر في بعض الأوليات المتعلقة بالعالم الطبيعي . والنتيجة هي التوصل الى قانون يسمى بالانجليزية *The non-conservation of Parity* لو أن هناك تواصلاً بين الثقافتين لكأن هذه التجربة حديث الموائد العليا في كمبريدج .

يبدو أذن انه ليس هناك نقطة التقاء بين الثقافتين . ولن أقول أن هذا شيء يؤسف له ، فالأمر أسوأ من ذلك بكثير ، ولكنني سأتى

الى بعض النتائج العملية . فنحن نضيع على أنفسنا أحسن الفرص . اذ أن اصطدام الثقافتين كان ينبغي أن يؤدي الى بعض الفرص الخلاقة . ففي تاريخ النشاط الفكرى كان هذا الصدام هو سبب بعض الكشوف الهامة . والفرصة متاحة الآن . ولكنها فرصة في فراغ لأن أصحاب الثقافتين لا يتبادلون الحوار . فما أزال ما استخدم من علم القرن العشرين في فن القرن العشرين ، من آن لآخر وجدنا شعراء يستخدمون اصطلاحات علمية مع فهم خاطيء لها ، فقد مضى زمن ظهرت فيه كلمة « انكسار refraction » مرات عديدة في الشعر . كما استخدمت عبارة « الضوء المستقطب Polarised light » على أنه نوع جميل من الضوء . وليس هذا ما يقصد من الافادة من العلم في الفن . اذ ينبغي أن يهضم كجزء من خبراتنا العقلية ، وأن يأتي هذا بصورة طبيعية .

سبق أن ذكرت أن هذا الفصام الثقافي ليس ظاهرة انجليزية فحسب ، وانما هي ظاهرة تعم العالم الغربي بأسره ولكنها تتخذ صورة حادة في إنجلترا لسببين . أولهما أن الانجليز يؤمنون في تعصب بالتخصص في التعليم ، وهو ايمان متاصل فيهم أكثر من أى دولة في العالم شرقية أو غربية . والسبب الثاني هو اتجاه الانجليز الى بلورة الأشكال الاجتماعية . ويريد هذا الاتجاه كلما أزيلت الفوارق الاقتصادية . وهذا يصدق بالذات على التعليم . ويعني هذا انه اذا أصبح هناك فارق ثقافى فان كل القوى الاجتماعية ستؤكده ولن تخفف منه . حقيقي ان الفاصل بين الثقافتين كان موجوداً بصورة خطيرة منذ ستين عاماً ، ولكن أحد رؤساء الوزارات مثل **سالىسبرى Salisbury** كان له معمله في **هاتفيلد Hatfield** ، وكان **بالفور Balfour**



على التخصص ) . والاسكندنافيون يعطون تلاميذهم ثقافة واسعة متنوعة الا أن جزءاً كبيراً من جهدهم يُستنفد في دراسة اللغات الأجنبية التي يوجهون اهتماماً كبيراً لها . وهم مع ذلك مهتمون بالمشكلة . أما في إنجلترا فالحال يختلف ، فالمدرسون يزعمون أن التخصص أمر تفرضه نظم الامتحانات في أكسفورد وكمبريدج وتاريخ إنجلترا التعليمي ينبىء عن اتجاه دائم لزيادة التخصص ، وتأكيد النظم العتيقة على أنها الضمان الوحيد لمستوى رفيع من الثقافة .

أسباب ازدواج الثقافة كثيرة وعميقة ومعقدة ، بعضها يتصل بالتاريخ الاجتماعي ، والبعض يتصل بسير الأفراد ، وعدد منها يتعلق بديناميكية النشاط الذهني نفسه . ولكن هناك أمراً هاماً قد لا يكون سبباً مباشراً للازدواج ، ولكنه وثيق الاتصال به . فنحن إذا تركنا الثقافة العلمية جانباً ، وجدنا أن معظم المثقفين في الغرب - فيما عدا العلماء - لم يحاولوا قط أن يفهموا الثورة الصناعية ، أو أن يتقبلوها . المثقفون الادباء بطبيعتهم محطون للآلة . وهذا ينطبق على إنجلترا ، رغم أن الثورة الصناعية بدأت منها ، وينطبق أيضاً الى حد كبير على الولايات المتحدة .

لقد زحفت أول موجة للثورة الصناعية على البلدين بل على العالم الغربي بأسره ، دون أن يلحظ أحد التغير الذي يحدث . وكان مقدراً أن يصبح هذا التغير أكبر تحول في تاريخ المجتمع منذ أن عرفت الزراعة . والواقع أن هاتين الثورتين الزراعية ، والعلمية الصناعية ، هما أعظم تحولين توعيين في النظم الاجتماعية عرفهما التاريخ البشرى . ومع ذلك فأصحاب الثقافة التقليدية لم يلحظوا التغير ، وحين لاحظوه لم يرضوا عنه . وليس معنى ذلك أن الثقافة التقليدية لم تستفد من الثورة الصناعية ، إذ أن أجهزة التعليم حصلت على شريحتها من الثروة التي خلقها الانقلاب الصناعي خلال القرن التاسع عشر . وقد ساعدت هذه الثروة - على عكس ما هو

ذا اهتمام بالعلوم الطبيعية ، كذلك درس جون اندرسون John Anderson الكيمياء في ليبزج Leipzig قبل الالتحاق بالوزارة . أما الآن فليس من المحتمل أن يوجد هذا المزج بين الثقافتين . والواقع أن الفاصل بين العلماء وغير العلماء قد أصبح الآن أصعب في العبور عما كان عليه منذ ثلاثين عاماً . فمئذ تلك الفترة توقفت الثقافتان عن التفاهم ، ولكن على الأقل كانتا تتبادلان الاشارات عبر الخليج الذي يفصل بينهما . أما الآن فقد زال الود بينهما ، وأصبحتا تتبادلان تعبيرات الامتعاض . ولا يقتصر الأمر على شعور العلماء الشباب بأنهم جزء من الثقافة المتقدمة بينما ينتمي الآخرون الى ثقافة متدهورة . ولكن يدرك العلماء الشباب أيضاً في شيء من القسوة ، أنهم سيحصلون على وظيفة مريحة ، بينما يحصل معاصروهم من الثقافة الأخرى على دخول أقل بكثير . فليس من عالم شاب يحسن أنه مرفوض ، أو أن عمله سخي كما يشعر بطل قصة « جيم المحظوظ Lucky Jim » بل أن تمرد أبطال الكاتب كنجسلي آميس Kingsley Amis ورفقائه من الفاضين هو تمرد المثقف الأديب الذي يعاني البطالة .

هناك مخرج وحيد من هذه المشكلة : هو بالطبع إعادة النظر في نظام التعليم . وهذا أمر يصعب تنفيذه في إنجلترا أكثر من أي بلد آخر للسببين اللذين قدمناهما . فكل إنسان يدرك أن نظام التعليم الانجليزي يدعو الى التخصص الدقيق ، وأن تغييره أمر يكاد يكون مستحيلاً . في الولايات المتحدة يزيد عدد التلاميذ الذين هم دون الثامنة عشرة من عمرهم عن إنجلترا كثيراً . وهم يتلقون ثقافة متسعة متنوعة ، ولا يفرقون في التخصص . وهم يأملون أن يصلوا الى حل للمشكلة خلال عشر سنوات . كذلك الاتحاد السوفياتي يزيد عدد تلاميذه دون الثامنة عشرة عن التلاميذ الانجليز . وهم كذلك يعطون تلاميذهم ثقافة متنوعة ( إذ أن من الخطأ أن نزن أن نظام التعليم السوفياتي قائم

التي كانت في حقيقة الأمر صيحات فزع، ومنهم **راسكن Ruskin** و**ويليام موريس William Morris** و**ثورو Thoreau** ومن الصعب أن يجد المرء كاتباً بسيط خياله ليتصور ما يمكن أن تحققه الصناعة. من الجائر أن بعض القصاصين الروس كان في إمكانهم ذلك، إلا أن هؤلاء عاشوا قبل التصنيع، ولم تتح لهم الفرصة. والكاتب الوحيد الذي أمكنه فهم الثورة الصناعية مع كبر سنه هو **هنريك إبسن Henrik Ibsen**.

هناك حقيقة واحدة لا لبس فيها، هي أن التصنيع هو أمل الفقراء. وأنا أستخدم كلمة « أمل » بكل ما تعنيه. فليست هناك قيمة عندى للحاسة الأخلاقية لشخص ما لا يستخدم هذه الحاسة عن رفاهية. جميل أن نستلقي في استرخاء وندعي أن المقاييس المادية للحياة لا قيمة لها. وقد يرفض أحدنا التصنيع ويذهب دون طعام، ويترك أبناءه يتضورون جوعاً - دون اهتمامات مادية. إلا أن هذا رأى شخصي ليس للمرء أن يفرضه على الآخرين. ولكن الفقراء يحتاجون الغذاء والكساء، ومن الحقائق التاريخية أنهم تركوا الزراعة إلى الصناعة حين أتاحت لهم الصناعة وسيلة الكسب. ومن بديهيات الأمور أن الصناعة أتت معها بازدياد في عدد السكان نظراً لتقدم الطب والعناية الصحية. وأصبح كل فرد موفور الغذاء، قادراً على القراءة والكتابة، وأحسن الفقير بهذه المكاسب، ولكن كانت هناك بعض المخاسر، منها أن الصناعة أوجدت المجتمع المنظم الذي يسهل قيادته إلى الحرب، غير أن المغانم ما زالت قائمة، وهي أساس الآمال الاجتماعية. ومع ذلك فهل فهمنا كيف أتت هذه المغانم؟ هل فهمنا الثورة الصناعية؟ وهل فهمنا الثورة العلمية التي نعيش في خضمها الآن؟ ليس هناك ما هو أهم من فهم هاتين الثورتين.

### ٣ - الثورة العلمية

فرقت الآن بين الثورة الصناعية والثورة

متوقع - على تجميد النظم التعليمية في أشكالها التقليدية. فلم تذهب أية موهبة أو أية أخيلة عائدة إلى الثورة التي ساعدت في تكوينها. انفصلت الثقافة التقليدية عن هذه الثورة الصناعية وزاد التباعد كلما زادت الثروة. وفي منتصف القرن التاسع عشر أصبح واضحاً أنه كي يستمر التقدم الصناعي كان لا بد من تدريب العلماء، وخاصة فيما يتعلق بالعلوم التطبيقية. ومع ذلك لم يستجب أحد، ولم تصغ الثقافة التقليدية، وانفصل الأكاديميون عن الثورة الصناعية. قال **كوري Corrie** عميد كلية يسوع Jesus College في كمبريدج حين رأى القطارات تدخل المدينة « هذا أمر يفضب الله كما يفضبني ». وترك أمر الاهتمام بالثورة الصناعية في القرن التاسع عشر للشواذ أو للعامة من العمال. ويقول المؤرخون الاجتماعيون في الولايات المتحدة أن الثورة الصناعية هناك لم تغلها مواهب المعلمين خلال القرن التاسع عشر، وكان عليها أن تعتمد على الأسطوات والعمال المهرة. وكان من هؤلاء بعض الموهوبين مثل هنري فورد.

ومن أغرب الأمور أنه كان من الممكن خلال الثلاثينات والأربعينات من القرن الماضي في ألمانيا أن يحصل الإنسان على تعليم جامعي جيد في العلوم التطبيقية وذلك قبل التطور الصناعي، وكان تعليم أجود مما يتاح في إنجلترا أو الولايات المتحدة. وكان من نتيجة هذا أن **لودفيج موندلج Ludwig Mond** ذهب إلى هايدلبرج Heidelberg وتعلم هناك الكيمياء التطبيقية. وكذلك **سيمنز Siemens** وكان ضابط إشارة بروسيا تعلم هناك الهندسة الكهربائية. وجاء الاثنان إلى لندن حيث لم يلقيا أي منافسة، وصنعا ثروات كبيرة، وحدث نفس الشيء حين ذهب عدد من الألمان المتعلمين إلى الولايات المتحدة.

وإزاء هذا التقدم الصناعي اختار الأدباء أن يخرجوا من العممة. وأغرقوا في بعض الخيالات

نشاط ملموس . ومع ذلك فاني اشك ان اياً من نوابغ خريجي كمبريدج في الفنون يستطيع ان يعطي فكرة عامة عن التنظيم الانساني الذي يتطلبه هذا النشاط . ربما يكون الامام بالصناعة أكثر شمولاً في الولايات المتحدة . ولكن عند التدقيق لا نجد أحداً من كتاب القصة الأمريكيين يفترض هذه المعرفة في قرائه . هو يتصور انه يخاطب مجتمعاً شبه اقطاعي وليس مجتمعاً صناعياً . وهذا يصدق بالتأكيد على الكاتب الانجليزي .

والعلاقات بين الاشخاص في تنظيم انتاجي ذات اهمية خاصة . وقد يبدو لأول وهلة انه لا بد ان تكون هذه العلاقات في اطار هرمي تصدر فيه الأوامر من أعلى الى أسفل كما يحدث في الجيش أو في البيروقراطية . والحقيقة أن مثل هذا الاطار الهرمي لا يصلح داخل التنظيم الصناعي . وهي مشكلة لا دخل لها في الواقع بالأوضاع السياسية العامة ، وانما تتبع من داخل الحياة الصناعية نفسها .

والحق ان أصحاب العلوم البحتة يجهلون جهلاً ذريعاً مقتضيات الصناعة الانتاجية . ورغم ان أصحاب العلوم البحتة وأصحاب العلوم التطبيقية ينتمون لنفس الثقافة العلمية ، الا ان الفوارق بينهما بعيدة . فالهندسون يميلون للحياة في مجتمع منظم ، وهم محافظون بصفة عامة ، أما أصحاب العلوم البحتة فهم يساريون بصفة عامة ، وهم ينظرون الى التطبيقيين على أنهم ذوو عقول من الدرجة الثانية . ولكن الضرورة اضطرت أصحاب العلوم البحتة أن يتعلموا شيئاً عن الصناعات الانتاجية ، وخاصة خلال الحرب . وقد كان لزاماً علي شخصياً أن اتعمق في دراسة الصناعة . اذ وجدت أن هذا جزء هام من تعليمي ، وان كنت قد بدأت متأخراً في الخامسة والثلاثين .

لا بد لنا اذن من أن نتدخل في حسابنا الثورة العلمية كجزء أساسي من التعليم . وقد اتجه الأمريكيون والروس الى تغيير نظم

العلمية . وهي تفرقة ليست واضحة تماماً في الأذهان ، وينبغي أن تحدد . ينقص بالثورة الصناعية التدرج في استخدام الآلة : واستخدام الرجال والنساء في المصانع ، وتحول السكان من عمال زراعيين الى قوم يصنعون الأشياء ثم يقومون ببيعها . هذا التحول كما ذكرنا زحف دون أن يلاحظ ، ولم يدركه الاكاديميون ، ثم لم يرض عنه محطمو الآلات . وقد بدأ هذا التحول منذ منتصف القرن الثامن عشر ومضى قدماً حتى أوائل القرن العشرين . وقد نبع منه تحول آخر ، مرتبط به ارتباطاً شديداً ، ولكنه أعمق علمياً ، وأشد سرعة ، وأوغل نتائج . ويأتي هذا التحول من استخدام العلم الحقيقي في الصناعة ، بدلاً من الاعتماد على الصدفة ، أو على حدس المخترعين ، وانما على النظريات العلمية الحقيقية .

وتحديد التاريخ الذي بدأت منه هذه الثورة محل نظر . بعضهم يرده الى ستين عاماً مضت منذ بداية الصناعات الهندسية والكيميائية على نطاق واسع . اما انا فأرده الى ثلاثين أو أربعين عاماً فقط أو منذ التاريخ الذي استخدم فيه انقسام الذرة استخداماً صناعياً . اني اعتقد أن مجتمع الالكترونيات والطاقة الذرية ، والآلية الذاتية ، يختلف في بعض النواحي الجذرية عن أي مجتمع سبقه . كما أنه سيغير العالم بصورة أكبر . ان هذا التغيير هو في رأيي ما يمكن أن يسمى « بالثورة العلمية » .

هذه هي القاعدة المادية لحياتنا ، أو بالضبط هي البلازما الاجتماعية التي تكون جزءاً منها . لقد نوهت فيما تقدم ان ذوى الثقافة الرفيعة من غير العلماء لا يستطيعون الوصول الى أبسط الافكار العلمية ، وهم أقل سعادة بالعلوم التطبيقية . كم من المعلمين يعرف شيئاً عن الصناعات الانتاجية قديمها أو حديثها ؟ ما هي الآلة المكنية Machine Tool ؟ هكذا سألت أحد الادباء ف ضرب أخماساً لأسداس . ان الصناعات الانتاجية لها أسرارها كطب الكهنة . وخذ الأزرار مثلاً . . انها ليست أشياء معقدة ، فهي تصنع بالملايين كل يوم ، وهذا بالطبع

لعل أهم آثار الثورة العلمية هو أن شعوب الدول الصناعية أصبحوا أغنياء بينما الدول غير الصناعية ما زالت في مكانها ، والنتيجة أن الهوة بين الدول الصناعية وغيرها تتسع كل يوم . الدول الغنية تضم الولايات المتحدة ، ودول الكومنولث البيضاء ، وبريطانيا العظمى ، ومعظم أوروبا ، والاتحاد السوفيتي ، أما الصين فهي بين بين . والدول الفقيرة هي ما عدا ذلك . في الدول الغنية يعيش الناس عمراً أطول ، ويأكلون طعاماً أحسن ، ويعملون أقل . أما في دولة فقيرة كاليهند فإن متوسط العمر أقل من نصفه في إنجلترا . وكذلك الغذاء أقل مما كان عليه منذ جيل مضى . ومن المسلم به في الدول غير الصناعية أن الناس لا يأكلون إلا ما يمسك رفقهم ، وهم يعملون كما كان يعمل أسلافهم منذ العصر النيوليثي .

وقد أصبح الفارق بين الدول الغنية والدول الفقيرة أمراً لا يمكن تجاهله . وأصبح لازماً على الغرب أن يعمل على اجتياز هذه الفجوة ، وتحقيق الثورة العلمية في الدول الفقيرة . كان التحول الاجتماعي فيما مضى بطيئاً لدرجة لم يكن في الامكان معها أن يلاحظ خلال فترة حياة انسان واحد . أما الآن فقد تضاعفت سرعة هذا التحول ، وأدركت الدول المتخلفة قيمته ، وهي ليست مستعدة للانتظار فترة أطول من حياة فرد واحد . وهذه الدول لا ترضى بالتأكيدات المتعالية ان التقدم سيحقق في قرن أو قرنين . فقد ثبت أن التقدم السريع ممكن . وحين القيت القنبلة الذرية الاولى قيل أن السر قد عرف الآن . ومنذ ذلك الحين أصبحت كل دولة قادرة على صناعة هذه القنبلة في سنوات . وعلى هذا فان السر الوحيد في تقدم الروس والصينيين الصناعي هو أنهم اشتروا سر الذرة ، وهذا هو ما لاحظته الآسيويون والافريقيون . لقد صنع الروس أنفسهم في أربعين عاماً ، بادئين منذ عهد القيصرية ، وتخلل ذلك الحرب الأهلية ثم الحرب العظمى . وقد بدأ الصينيون بداية أقل تكافؤاً ولكن دون معطلات وحققوا التطور

تعليمهم في هذا الاتجاه . فإذا قارنا النظم الثلاثة الانجليزي والأمريكي والروسي ، وجدنا فوارق بينها . فالروس يعطون مجالاً أكبر للتطبيق مع اتساع في قاعدة الثقافة العلمية ، بينما يتجه الانجليز الى التخصص الدقيق . ويقف الأمريكيون موقفاً وسطاً . ويبدو من مقارنة نظم التعليم في هذه البلاد أن الروس قدروا الموقف في حكمة أكبر وأظهروا ادراكاً للثورة العلمية . وعلى هذا فالفجوة بين الثقافتين في روسيا أقل اتساعاً منها في الغرب . فإذا قرأ المرء القصة الروسية المعاصرة ظهر له أن القصاصين الروس يفترضون في قرائهم - على عكس ما يحدث في الغرب - معرفة عامة بما تدور حوله الصناعة . قد لا يرد ذكر العلوم البحتة بصورة متكررة ولكن يرد ذكر الهندسة . ظهور المهندس في القصة الروسية مثل ظهور الطبيب النفسي في القصة الأمريكية . والروس على استعداد لأن يتناولوا في الفن عمليات الانتاج الصناعي كما كان **بالزاك** Balzac على استعداد لتناول عمليات الانتاج الحرفي . كذلك يظهر في القصص الروسي ايمان عميق بالتعليم .

هناك أمر هام أدركه الروسيون ووصل بهم الى القمة في الثورة العلمية . فبينما اهتم الانجليز بتخريج صفوة من اصحاب التخصص الدقيق ولم يعيروا الاهتمام الكافي لتكوين طبقة مريضة من التقنيين ، اهتم الروس بتكوين هذه الطبقة في اعداد ضخمة . والثورة العلمية تتطلب المزيد ممن ينتمون الى هذه الطبقة التي ستأخذ مسئوليات كبيرة في التنفيذ وفي المشروعات التي تتطلب الجهد البشري المنظم . كذلك لا بد أن يؤخذ في الحسبان أن تنشأ جماعة من السياسيين والاداريين الذين لهم ادراك كاف بالعلم بحيث يتفهمون نشاط العلماء . هذا هو ما يمكن تسميته بالثورة العلمية ، ولو ان الانجليز ادركوا ذلك منذ البداية ، واستغلوا الملكات في الثورة الصناعية بدلاً من استغلالها في شركة الهند الشرقية ، لكان حظهم اليوم أوفى .

بل وفي الجوانب البشرية أيضاً . والافريقيون والآسيويون لا يحتاجون الى مبشرين او دعاة رحمة مثل فرانسيس اكسفيليه Francis Xavier أو البرت شفايتزر Schweitzer بل يحتاجون الى رجال يدخلون في العمل كزملاء ويؤدون عملهم التقني في امانة ثم يذهبون . ومن حسن الحظ أن العلماء يستطيعون سلوك هذه الطريقة في يسر ، والعلاقات العلمية انسانية في أساسها لا تميز بين جنس او دين . ومن هنا يمكن للعلماء ان يقوموا بمهمة طيبة في آسيا وافريقيا . يستطيع العلماء مثلاً ان يرسموا برنامجاً تعليمياً في الهند يماثل ذلك الذي حدث في الصين . فقد استطاع الصينيون ان يطوروا جامعاتهم وان ينشئوا جامعات جديدة بحيث أصبحوا خلال عشر سنوات لا يحتاجون الى عون من الخارج .

**أساس المشكلة اذن في التعليم . واجتياز الفجوة بين ((الثقافتين)) ضرورة فكرية وعملية . ولن يتأتى هذا الا باعادة النظر في النظم التعليمية . ولقد سبق الروس الى ذلك خطوات ، وعلى الغرب أن يتعلم شيئاً من ذلك في سبيل ازالة الفجوة بين الثقافتين ، ثم بين الدول الفنية والفقيرة أيضاً . وبذلك تتحقق الثورة العلمية .**



**القيت محاضرة س. ب. سنو C. P. Snow في جامعة كمبريدج عام ١٩٥٩ . وقد اثارت هذه المحاضرة منذ القاها في ذلك التاريخ زوبعة فكرية ، وعدة مساجلات فكرية هامة شملت القارئين الاوروبيين والأمريكيين ، وما زالت اصداؤها تتردد حتى الآن . وكان أعنف رد فعل من كمبريدج ذاتها في صورة محاضرة اخرى القاها الناقد الانجليزي المعروف الاستاذ**

الصناعي في أقل من نصف ذلك الزمن . ومثل هذا التحول امر لا يتأتى الا مع الثورة العلمية . فالتكنولوجيا امرها بسيط ، اذ هي ذلك الجانب من الخبرة الانسانية التي يمكن أن يتعلمها الناس وأن يحسبوا نتائجها . وعملية تصنيع دولة كبيرة كالصين لا تتطلب الا الارادة والعزم على تدريب العدد الكافي من العلماء والمهندسين والتقنيين ، ثم عدداً قليلاً من السنوات . وليس هناك ما يدل على أن دولة ما تفوق دولة اخرى في تقبلها للتعليم العلمي ، الكل سواسية . ولا تقف التقاليد او الخلفية التقنية حائلاً دون اى تقدم في هذا السبيل . اذ من الممكن - علمياً - أن تقوم الثورة العلمية في الهند ، وافريقيا ، وجنوب شرق آسيا ، وأمريكا اللاتينية ، والشرق الاوسط خلال نصف قرن . وما من عذر للغرب في أن يجهل ذلك . والجهل بذلك يؤكد الأخطار الثلاثة التي تهددنا : القنبلة الذرية ، والتضخم السكاني ، والفجوة بين الاغنياء والفقراء .

وبما أن ازالة الفارق بين الدول الفنية والدول الفقيرة ممكنة ، فإن هذا الفارق سيؤول . فاذا لم تتم ازالته بالرضا ، فسيزول بالحرب والجاعة . وتحقيق الثورة العلمية يتطلب أولاً وقبل كل شيء ، رأس المال في كل صوره . والدول الفقيرة لا تستطيع تحقيق رأس المال . من هنا وجب التمويل من الخارج . **والمطلب الثاني** ، بعد رأس المال هو الجهد البشري ، أى الحاجة الى علماء ومهندسين مدربين يستطيعون ان يتوفروا على النهوض بالصناعة في دولة اجنبية لمدة عشر سنوات من حياتهم . وقد تنبه الروس الى ذلك في التخطيط لنظام تعليمهم ، بينما لم يتنبه اليه الانجليز والأمريكيون . وهؤلاء الخبراء يحتاجون الى تدريب لا في العلم فقط

سنو العلمية ، والى أن محاضراته لا تعكس خبرة حقيقية بالعلم أو معرفة بأساليب العلم الاستقرائية ومناهجه في البحث .

يذكر ليفز أن من عناهم سنو « بأصحاب الثقافة الأدبية » هم في الواقع قراء صحف الأحد ممن يُعد الأدب بالنسبة اليهم مجرد هواية وليس ممارسة حقيقية . ويومئ ليفز الى أن سنو لا بد أن يكون من هؤلاء . ثم يأخذ على سنو استعماله لعبارتين بمعنى مترادف وهما « الثقافة الأدبية » و « الثقافة التقليدية » . ثم يتطرق بعد ذلك الى ما عناه سنو بكلمة « الثقافة » . كيتناول ليفز عبارة سنو عن العلماء انهم « دون تفكير » تكون استجاباتهم واحدة » ، فينحى باللائمة على « ثقافة » لا تدعم نفسها **بالتفكير** وأعمال الدهن . ويخرج من هذا بأن سنو يـسـرد كلمات لا معنى لها . ومن هذه الكلمات قول سنو عن العلماء « انهم يحملون المستقبل في عظامهم » . ويتناول ليفز بعد ذلك رأي سنو في أن العلماء يمهّدون لتقدم العالم بدعوى تفاؤلهم الاجتماعي، وأن الأدباء يأسون بدعوى اهتمامهم بالمأساة الفردية للإنسان . فيذكر ليفز بأن الكتاب الأفذاذ من أمثال د. هـ. لورنس ، وجوزيف كونياد كانت اهتماماتهم جماعية وفلسفاتهم تفاؤلية ، ويمضي ليفز قائلاً : « اننا حين نتمعق في الأدب العظيم نكتشف في عمقه معتقداتنا الحقيقية » ونرى له أبعاداً روحية في الفكر والوجدان .

يناقض ليفز اتجاه سنو الى تقدير تقدم البشرية على أسس مادية بحتة . سنو يؤمن أن العلم وحده هو الذي يحيي أمل المجتمع في الحصول على الرفاهية المادية والمستوى الرغد في المعيشة من حيث المرتبات والأجور ، ومن

**الدكتور ف. ر. ليفز** Leavis عام ١٩٦٢ ، تحت عنوان « **ثقافتان ؟ مفرى س. ب. سنو** » وقد اتخذ موقفاً مضاداً تماماً لسنو ، ولم تخل محاضراته من الصبغة الشخصية . وجاء الرد أيضاً من عالم كيمياء عضوية شاب من كمبريدج هو مايكل يودكين Michael Yudkin وقد ناقش رأي سنو في ضرورة نشر الحقائق العلمية بين الأدباء . أما من الولايات المتحدة فإن أهم رد جاء من الناقد المعروف **ليونيل تريلنج** Lionel Trilling الذي ناقش موقف كل من سنو وليفز ، وقدم موقفاً ثالثاً مختلفاً عنهما .

وفيما يلي ملخص لهذه المواقف مع تعاليق سنو الأخير عليها :

#### (١) **ف. ر. ليفز ، « ثقافتان ؟ مفرى**

س. ب. سنو » .

F. R. Leavis, "Two Cultures ? The Significance of C.P. Snow"

يعد ليفز الاستجابة الشديدة لمحاضرة سنو ، واتخاذها نصاً يدرس حتى في المدارس مظهراً من مظاهر فقر الثقافة ، ونوعاً من الانهيار الفكري ، الأمر الخطير الذي دفعه لوضع حد لانتشار سنو .

يناقش ليفز قيمة سنو ككاتب قصة طويلة ويشير الى بطل قصصه « لويس اليوت Lewis Eliot » الذي سيطر على ما يسميه سنو « سبل القوة » .

يشير ليفز الى أن سنو يظن نفسه - كعالم - مالكاً لزممام القوة وأنه لذلك يستطيع أن يطبل على المثقفين من عل . ويستطرد بعد ذلك الى التشكيك في إمكانيات

التي قد لا تكون في متناولهم ، بينما كان الأولى به أن يطالب بتعميم الأسلوب العلمي في التفكير فحسب .

رغم أن سنو يزعم لنفسه حظاً متساوياً من «الثقافتين» إلا أن من الواضح أنه يقف في صف العلماء معادياً للكتاب . وهذا يتضح من مهاجمته للشاعرين ياتس Yeats ، و باوند Pound ، وأغرب من هذا أنه - كعالم - يؤيد فقط علماء الطبيعة دون غيرها من فروع العلم فيذكر راثرفورد Rutherford وادنجتسون Eddington ، وجين Jean ، ولكن أين علماء البيولوجيا والكيمياء العضوية والفسولوجيا ؟

إن دعوى الاتحاد «الثقافتين» دعوى قاصرة نظراً لتشعب فروع المعرفة لدرجة لا يستطيع معها العالم أن يلم بفروع العلم المختلفة - ناهيك بالادب أو (الثقافة الأخرى) .

للتعليم هدفان أساسيان . أولهما عملي وهو توفير الحقائق التي تتطلبها الإنسان كي يستطيع أن يعيش ، وثانيهما غير مادي ، وهو معاونة الإنسان على أن يكون اجتماعياً ومتعاطفاً مع الآخرين . ومما لا شك فيه أن الأدب والفن يعاونان في ذلك . أما حشد الحقائق العلمية دون أن يكون لها ارتباط بسلوك الإنسان فأمر لا جدوى منه . هل ستساعد نظرية «الكون المتمدد Expanding Universe» العلمية في زيادة إدراك الكاتب المسرحي للتعاطف البشري ؟ هل ستزيد معرفة الشاعر بأحوال الحرب إذا درس ميكانيكية القنبلة الهيدروجية ؟

يقصر سنو فهمه للتواصل بين «الثقافتين» على أنه نوع من تبادل المعلومات والحقائق بين أصحاب «الثقافتين» على

حيث زيادة الانتاج ويسر الحياة اليومية . أما ليفز فيرى أن التقدم لا يكمن في تحقيق اليسر المادى بقدر ما يكمن في تحقيق ما سماه ليفز «بالمجال الثالث Third realm» وهو مجال تلتقي فيه الخبرة الفردية بالخبرة الجماعية ، يشارك فيه الفرد اخوانه من الأفراد في تحقيق انسانياتهم . وحين يقول ليفز بذلك إنما يؤكد ما رددته على مدار ثلاثين سنة هي سيرة حياته في كمبريدج ، من أهمية الأدب كقوة أخلاقية فعالة في المجتمع . وهو في هذا يعد استمراراً لمدرسة ماتيو أرنولد Mathew Arnold في القرن التاسع عشر الذى اعطى الأولوية للدراسة الأدبية في مناهج التعليم في محاضراته المشهورة «الأدب والعلم Literature and Science» عام ١٨٨٢ .

#### ( ب ) العالم مايكل يودكين Michael Yudkin

أورد يودكين النقاط التالية :

حين يشير سنو الى الانقسام بين «الثقافتين» العلمية وغير العلمية ، يفترض أن التواصل بين أبناء الثقافة الواحدة على أحسن ما يكون . وهو بذلك يغفل الفجوات الواسعة التي تحدث داخل كل ثقافة . فليس العلماء وحدهم هم الذين تفوتهم أهمية ديكنز Dickens أو غيره من القصاصيين . نفس الخطأ سيقع فيه أهل القانون والاقتصاد ( ممن يفترض أن ثقافتهم غير علمية ) .

المقابلة بين قراءة ديكنز والاستماع الى موزارت وبين معرفة القانون الثانى للديناميكا الحرارية ليست مبنية على أساس سليم . إذ ليس هناك مجال للمقارنة بين الخبرة الفنية ، والحقيقة العلمية . ومن المؤسف أن يطالب سنو الادباء بتحصيل الحقائق العلمية

على أنها مرادفة « للثقافة الأدبية » ثم قوله أن هذه الثقافة توجه سير الأمور في العالم الغربي ، ينطوى على عدم الدقة . إذ يطالبنا سنو في هذه الحالة بأن ندرج تحت « الثقافة الأدبية » قرارات الكونجرس والبرلمان ، ومجالس الوزراء ، ومفاوضات السفراء ، وقرارات الحرب . وهذا بالطبع لا يقبل عقلاً .

مع ذلك لا يمكن أن تغفل أهمية الأدب في التطور الاجتماعي للامة . فحالة المجتمع الصناعي في إنجلترا الآن ليست كحالة المجتمع الانجليزي في بداية الانقلاب الصناعي في أوائل القرن التاسع عشر . ويرجع ذلك الى مناداة العديد من رجال الأدب بالاصلاح مثل **كولريدج** Coleridge ، و**كارليل** Carlyle ، و**ميل** Mill و**أرنولد** A و**ويليام موريس** William Morris ، و**روسكين** Ruskin ، و**ديكنز** Dickens ولم يخترأى من هؤلاء الكتاب العظام أن يترك المجال عند ظهور الثورة الصناعية كما زعم سنو . وكان أرنولد على رأس دعاة الاصلاح الذين نادوا بتحكيم العقل عند الاسراع بالتطور الانساني .

ملاحظات سنو حول التعليم عموميات لا تنجلي عن شيء محدد . فهو يطلب من الادباء معرفة حقائق علمية مثل القانون الثاني للديناميكا الحرارية ، ومن العلماء أن يدربوا « لا في العلم فحسب ، بل في الجوانب البشرية أيضاً » دون أن يحدد ما يقصد بذلك ، ولا الفروع الأدبية التي ينصح رجال العلم بدراستها .

أخطأ سنو في تقديره للأدب على أنه من قوى التخلف وليس في صالح الجماعة ،

مستوى مجرد ، ولا يفرق بين زيادة المعلومات وتكامل الشخصية . المعلومات عنده لذاتها ، ولا تستهدف تعميق الخبرة .

يبدأ سنو محاضراته بنداء لالتسام الشمل بين الثقافتين العلمية والأدبية ، وينتهي بما يؤكد الفصل بين هاتين الثقافتين ، حين يلج على ضرورة الاستزادة من العلماء لتحقيق الرفاهية وخاصة في الدول المتخلفة ، إذ أن العلم وحده - في رأي سنو - هو مصدر القوة والثروة والرفاهية . أكثر من هذا : يدعو سنو Snow في نهاية محاضراته الى ايجاد نوع من العلماء تكاد تكون ثقافتهم تكنولوجية خالصة ، لا دخل للفن بها ، مما يتناقض مع ما يطالب به من تعديل النظم التعليمية على اساس ايجاد مكان متكافئ لكل من الثقافتين .

( ج ) **ليونل تريلنج** Lionel Trilling

« المناظرة بين ليفز وسنو — The Leavis

Snow Controversy

يعيد تريلنج الى الازهان الصراع الفكري الذي قام حول هذه المشكلة . بين أرنولد كمدافع عن الأدب و**هاكسلي** كمدافع عن العلم . ويشير الى الشبه الكبير بين طرقي النزاع في القرنين التاسع عشر والعشرين .

ثم يتناول تريلنج قول سنو أن العلماء ينظرون الى المستقبل بينما ينظر الادباء الى الماضي . ويرد على ذلك بقوله أن كاتباً مثل **جورج أورويل** George Orwell صاحب قصة « 1984 » يرى أن ظلام المستقبل يعود الى القوى المخربة التي تعمل في المجتمع البشري ومنها العلم اذا أسئ استخدام .

استخدام سنو لكلمة « الثقافة في العلمية »



## (د) - سيرتشارلس سنو «الثقافتان : نظرة

## ثانية» The Two Cultures: A Second Look

عاد سنو عام ١٩٦٤ الى توضيح موقفه محاولاً الرد على الاعتراضات التي وجهت اليه . وفي هذه « النظرية الثانية » أكد موقفه الأول ببراهين جديدة، كما حاول أن يضع بعض التعريفات لألفاظ لم تكن محددة المعنى .

قال انه استخدم كلمة « الثقافة » في معنيين أولهما المعنى القاموسي وهو « الحركة الفكرية التي تؤدي الى تنمية العقل » ، والمعنى الثاني هو الذي يقصده علماء الانثروبولوجيا وهو يشير الى « مجموعة من الناس يعيشون في نفس البيئة وترتبطهم نفس العادات والمعتقدات واسلوب الحياة » . وعلى أساس هذين التعريفين للكلمة فرق سنو بين « الثقافة العلمية » و « الثقافة الأدبية » ، الا انه في هذه « النظرية الثانية » يعود فيقرر ان هناك احتمالاً في وجود « ثقافة ثالثة » نظراً لظهور العلوم الاجتماعية التي تقف موقفاً وسطاً بين الثقافتين وتشمل التاريخ الاجتماعي ، والاجتماع ، والديموجرافيا ، والعلوم السياسية ، والاقتصاد ، واصول الحكم ، وعلم النفس ، والفنون الاجتماعية مثل التصميم المعماري . وهذه العلوم على اختلافها تشترك في هدف واحد وهي انها تعنى بكيفية حياة الانسان ، لا من الناحية الاسطورية ، بل من ناحية الحقائق اليومية ، انها تعنى بالجانب الانساني للثورة العلمية . ومما لا شك فيه انه حين تثبت هذه العلوم وجودها بصفة فعالة ، فسيصبح التواصل بين الثقافتين أمراً ميسراً .

النقطة الثانية الهامة في « نظرة ثانية » هي رد سنو على قول البعض انه أهمل السياسة

واخطأ ليفر في رده على سنو لاغفاله المشكلة الحقيقية واهتمامه بالفرعيات . سنو لا يرى ان ياتس Yeats وغيره من شعراء النصف الأول من هذا القرن قد استجابوا للتطورات السياسية والاجتماعية والتقنية المعاصرة لهم . ولم يحاول ليفر أن يناقش هذا الخطأ الدريع . يقول تريلنج Trilling « انه اذا كان المستقبل في عظام أي انسان ، فهو في عظام النابضة الاديب » ، لأن الحاضر والماضي في عظامه ، وان العمل الادبي الصادق قيمته في انه نقد للحياة » . كذلك يتجاهل ليفر في رده على سنو المضمون السياسي لموقف سنو . ويأتي هذا التجاهل للأهمية الكبرى التي يعلقها الكاتبان على كلمة « الثقافة » . وكلاهما يفهم « الثقافة » على انها شيء ارادى يمكن تخطيطه والتحكم فيه اما بزيادة نسبة العلم وفق رأى سنو ، او بالتخطيط الأدبي وفق رأى ليفر . يعتقد تريلنج انه لا بد أن يدخل في الاعتبار عند تعريف « الثقافة » العوامل الخفية الارادية التي تدخل في تطور الانسان ، يجب ان ندخل في حسابنا ماركس وفرويد معا والاتجاه العام نحو الوجودية . ليست المسألة في رأى تريلنج تقسيم « الثقافة » على أساس مهني : « العلماء » في جهة ، و « الادباء » في جهة اخرى ، او على أساس طبقي : « الأغنياء » في جهة و « الفقراء » في جهة اخرى . وانما يجب أن ننظر للانسان ككل وان يكون العقل البشري هو محور البحث في تعريف الثقافة . وليس معنى « العقل » أن نفعل العوامل التي تتحكم في عمله من غريزة وارادة ورغبة وميول . اذ ان هذه العوامل هي التي تكون ما يمكن تسميته « الطابع الثقافي للفكر » وهو الطابع الذي تسيّر على نمطه حضارة الانسان .

يتحكم منطق العلم التطبيقي في العملية السياسية ذاتها ، كما حدث في الاختبارات النووية ، ولكنه من الممكن أن يكون انتصار الحكمة أسرع إذا تحقق التواصل بين الثقافتين .

يُستفاد من نظرة س . ب . س . الثانية أنه عدل موقفه بعض الشيء تجاه « الثقافة الأدبية » وأعطاهها وظيفة هامة لم تكن لها في محاضراته الأولى ، إذ أصبحت هذه الثقافة لديه ممثلة للضمير الإنساني الذي يضع حداً للمخاطر التي قد يتردى فيها العلم . وعلى هذا فإن في التحام الثقافتين تحقيقاً لنوع من التوازن بين روح العلم المستكشفة المتوثبة ، والمثل العليا التي تدعو إليها الثقافة الأدبية .

في محاضراته الأولى . ذكر سنو أن تلك المحاضرة لم تتضمن شيئاً عن الحرب الباردة عام ١٩٥٩ . وهو يرى أن مستقبل التكنولوجيا العسكرية يتضمن المخاطر ، ولكنه يحمل الأمل أيضاً في طياته . وعلى هذا فإنه في زمن يتحكم فيه العلم في مصير الإنسانية يصبح من الخطر ألا تتواصل الثقافتان . قد يسعى العلماء النصيحة ، وقد لا يدرك من بيدهم الأمر مدى سوء هذه النصيحة . وإذا يملك العلماء وحدهم حق تقرير الأمور ، فإنهم يصدرون في ذلك عن معرفة محدودة تخصهم وحدهم . وهنا تكمن الخطورة على الأمل الاجتماعي . حقيقي قد يحدث أحياناً أن

★ ★ ★

## نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم (٢)

عبد الحميد زرايد

### اللغة الآرامية

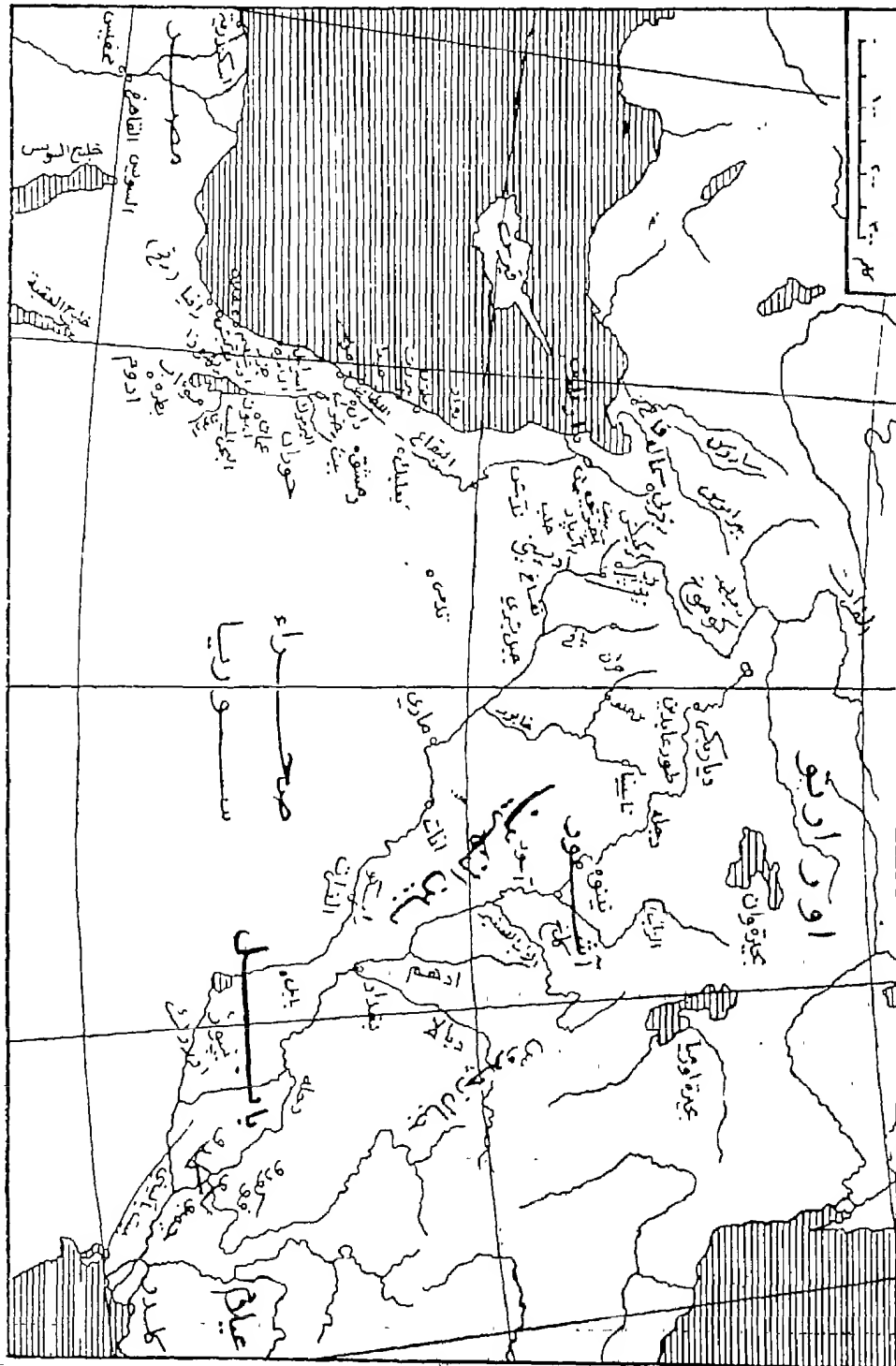
عاصمة لهم ( وهي حالياً تل الأحمر ) .  
وامتدت هذه المملكة الى نهر البالخ . ونشأت  
دويلات اخرى ، مثل بيت حيانى وعاصمتها  
غوزانا ( تل حلف حالياً على نهر الخابور )  
وغيرها من المدن . ووصلوا حتى الزاب  
الصغير ، وطوقت بذلك المملكة الآشورية  
( انظر الخريطة شكل ٣٠ ) . ووصلت وحدات  
منهم حتى جنوبي بغداد . وانتشرت القبائل  
الكلدانية في جنوب بابل الى الخليج العربي ،  
وكان هؤلاء يمتنون بصلة قرابة الى الآراميين .  
وهكذا كانت بلاد كلد ، وفي منتصف القرن

تمت هجرة الآراميين الى سورية في القرن  
الخامس عشر قبل الميلاد تقريباً . ( ٥٨ ) ووقفوا  
في تلك المنطقة عقبة كؤوداً في سبيل تقدم  
الآشوريين . وارتبط تاريخهم بنشاط  
الشعوب المجاورة لهم . وكان عدم اتحادهم  
سبباً في عجزهم عن تكوين مملكة قوية . ويذكر  
الكتاب المقدس وجود صلات قرابة بين  
الآراميين والعبريين . وقد علا نجمهم في القرن  
الحادى عشر قبل الميلاد . وشكلوا في منعرج  
الفرات مملكة بيت أديني ، وأنشأوا تل برسيب

Dupont Semmer, Les Araméens Paris 1949.

( ٥٨ )

وقد قام الأب البيرابونا بترجمة هذا الكتاب في المجلد التاسع عشر من مجلة سومر ( ١٩٦٣ ) من ص ٩٦ - ١٥٤  
ولكن من المستحسن الرجوع الى الاصل الفرنسى المزود بكثير من البيانات والصور التى لم تتسع لها مجلة سومر . وانظر  
كذلك كتابى من الشرق الخالد ( القاهرة ١٩٦٧ ) من ص ٣٤٠ - ٣٧١ .



شكل ٢٠

من الفينيقية والعبرية . وسوف نرى أنها في كثير من النقاط أكثر شبهاً مع العربية منها مع هاتين اللغتين . والوثائق التي كتبت بها هذه اللغة لا تبتعد كثيراً عن القرن التاسع في مناطق مختلفة . وهذه الكتابة مقتبسة من الفينيقية . فأبجديتها مكونة من ٢٢ حرفاً وظهرت من قبل في فينيقية في نهاية الألف الثاني قبل الميلاد . وقد لوحظ أن الآراميين أضافوا إلى لغتهم حروفاً أخرى هي ( الألف والهاء والواو والياء ) . كما أن بعض النصوص كتبت بالآرامية الخالصة ، والبعض تأثر باللغة الفينيقية . وقد دفعت العلاقات الدبلوماسية والتجارية بين الدويلات الآرامية إلى استخدام لغة واحدة خصوصاً في باكورة تاريخ آرام ، فيما عدا سماء التي احتفظت مدة طويلة بلغة محلية .

ليس من شك في أن الآراميين استعادوا الكثير من مفردات لغات الشعوب المجاورة فأخذوا من اللغة الآشورية البابلية ( أي الأكديّة في نظر بعض العلماء خصوصاً الفرنسيين منهم وهكذا سميناها من قبل ) والفينيقية . وحاولت اللغة الآرامية أن تفرض نفسها على من احتلوهم من الغزاة . فعرف الآشوريون كثيراً من الآرامية . ولذلك نجد على بعض الآثار ذات الطابع الآشوري كتابين أحدهما آشوري والآخر آرامي يدونان النص باللغتين . وترجع معظم تلك الوثائق إلى القرنين التاسع والعاشر .

وظهر تأثير فينيقي في كثير من الوثائق ، إلا أن اللغة آرامية أصيلة ، يدل على ذلك استخدام أداة التعريف الآرامية ( ت ) ، بينما نجد أن الفينيقيين والعبريين استخدموا أداة تعريف أخرى . ولذلك يسمى بعض اللغويين هذا النوع من اللغة الآرامية بالآرامية المشتركة الكلاسيكية .

وكثيراً ما كان يلاحظ وجود شخصية كبيرة آشورية تتحدث الآرامية ( الملوك الثاني

التاسع تشكلت ست دويلات صغيرة ، منها بيت ياكيني . وفي سورية الشمالية اصطدموا بالحثيين الذين قاوموهم حتى بعد زوال دولتهم وأسسوا مملكة بيت اغوشي . وأنشأوا في الشمال دولة سمال وعاصمتها زنجرلى . وسقطت حماة الواقعة على نهر الأورونت في أيديهم منذ نهاية القرن الحادي عشر . واستقر الآراميون في جنوب سورية منذ ذلك التاريخ . وقد ذكر الكتاب المقدس دويلات آرامية في تلك المنطقة منذ أيام شاول ( ١٠٤٤ - ١٠٢٩ ق.م ) وداود ( ١٠٢٩ - ٩٧٤ ق.م ) منها آرام - صوبا ، وآرام بيت رحوب ، وآرام معكة .

واستيقظ الآشوريون في القرن التاسع من غفوتهم ، وأحرقوا ودمروا مدناً كثيرة للآراميين حتى صارت بلاد ما بين النهرين خالصة لهم إلى حدود بابل . واشتعلت نيران الحرب بين الآراميين والإسرائيليين ، واستطاع تيجلات بيلاصر الثالث أن يقضي على دمشق عام ٧٣٢ ق.م . وزحف على إسرائيل ، وامتدت سلطة الآشوريين حتى جنوب فلسطين . ثم تقدم سرجون الثاني إلى الجنوب واشتبك مع الجيوش المصرية والغزية . وانطوى بذلك تاريخ الآراميين السياسى في بلاد ما بين النهرين وسورية . أما الآراميون الذين كانوا يقيمون في شرق دجلة على حدود بابل وبيلاص ، فكانت تسمى مقاطعتهم ( آروميو ) ، وقد طاردهم أيضاً تيجلات بيلاصر ، وكذلك فعل سرجون الثاني . ولما قضى على الآشوريين ، امتزج آراميو بابل في مملكة بابل الجديدة بعد أن فقدوا استقلالهم السياسى منذ القرنين التاسع والعاشر . ولكنهم لم يتلاشوا . وبالرغم من انتهاء تاريخهم السياسى بعد أن لعبوا دوراً هاماً مدة أربعة أو خمسة قرون ، بقيت لغتهم طاغية على أقطار الشرق مدة ألف سنة حتى أتت اللغة العربية فصرعتها .

واللغة الآرامية سامية الأصل ، وهى قريبة

رسالة بالآرامية من أحد ملوك فينيقية .  
 ووجدت نقوش آرامية قديمة في واحة تيماء  
 شمالي الحجاز . ولما قضى كورش على بابل  
 عام ٥٣٩ ق.م. كانت اللغة الآرامية هي  
 اللغة الرسمية لجميع ولايات ( سترابيات )  
 الامبراطورية الفارسية التي بلغت شرقا الى  
 نهر الاندوس وغربا الى نهر النيل . وفي  
 مصر ، ترأس الموظفون الفرس والمصريون  
 بالآرامية، وهي لغة اجنبية لكلا الطرفين ومما  
 يدل على دولية اللغة ، العثور على بردى آرامي  
 في جزيرة الفنتين باسوان . وعثر في بابل على  
 ألوان للمحاسبة كتبت بالآرامية . وفي آسية  
 الصغرى عثر على كتابات آرامية من العهد  
 الفارسي ، وعلى نقود تحمل كتابات آرامية .  
 وانتشرت الآرامية كذلك حتى الهند في القرن  
 الثالث قبل الميلاد . كما انتشرت في سينا .

١٨ : ١٦ ، أشعيا ٣٦ : ١١ ) . وقد تعلم  
 اليهود الآرامية ( نفس المرجع ) حتى يتمكنوا  
 من المعاملة مع الاشوريين في سهولة ويسر .  
 ( انظر شكل ٣١ الذي يمثل الأبجدية الآرامية  
 وتطورها ) .

انتشرت الكتابة الآرامية في بلاد ما بين  
 النهرين لأنها كانت أسرع في التدوين من الكتابة  
 المسمارية ، كما انتشرت في سورية وفلسطين ،  
 وازدهرت في مملكة بابل الجديدة في القرن  
 السابع . وكشف عن العديد من الألواح  
 المسمارية وعليها كتابات آرامية من أيام نبوخذ  
 نصر . وسارت الآرامية الى جانب الاكدية ،  
 ثم تفوقت عليها ، وأصبحت في نهاية القرن  
 السابع لغة الدبلوماسية الدولية كما سبق  
 ان اشرنا الى ذلك حيث كشف في صقارة عن

A R A M A I S C H										P A L M Y R E N I S C H										N A B A T A E I S C H									
Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	Ar. Syriac and Aramaic	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330
331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390
391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420
421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450
451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510
511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570
571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630
631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660
661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690
691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750
751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810
811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840
841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870
871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900
901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930
931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960
961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990
991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020

نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

والسريانية هي أهم اللهجات الأربع . وتأثرت لغتها كثيراً باليونانية . ولذلك استطاع أصحابها الكتابة في مختلف اللغات والثقافات والعلوم ، منذ نشأة الكنيسة حتى القرن الخامس الميلادي . وحينما انقسمت الكنيسة إلى مذهبها اليعقوبي والنسطوري (٥٩) . كان لذلك أثره في اللغة ، وأصبحنا أمام لهجتين اليعقوبية والنسطورية . وقد تميزت كل منهما في مظاهر الصوت والدلالة والقواعد والرسم ( انظر شكل ٣٢ الكتابات السريانية ) . وكان للكتاب المقدس طريقتان ، أحدهما النسطورية الشرقية والثانية الطريقة اليعقوبية الغربية . والأولى أقرب إلى اللغة السريانية القديمة . ومن قائمة الأبجدية السريانية ، نلاحظ أن الخط الاسترنجلو هو أقدمها ، وقد اشتق منه الخط النسطوري والسرّو ، ويتصل كل منهما بمرحلة خاصة . ويعرف النسطوري في الهند تحت اسم القلم الكلداني ، والسرّو تحت اسم القلم المروتي ، وفي أوروبا تحت اسم القلم اليعقوبي .

والسريانية - كرواية السمعاني - تفلّغت في بلاد اليمن ، كما كانت قد تسربت إلى سواحل إفريقية . ومما يؤكد رواية السمعاني كما يقول الأب أغناطيوس يعقوب الثالث (٦٠) ما نسبته الطبري إلى الزرقى قائلاً : أنه رأى قبراً عظيماً على رأس جبل بالعقيق من ناحية المدينة ، عليه حجران فيهما كتاب بالمسند ، فحملهما معه ثم القى أحدهما وهبط بالآخر ، فعرضه على أهل السريانية علمهم يعرفون كتابته فلم يعرفوه ، وعرضه على من يكتب المسند فلم يعرفوه . فعرض الحجر على أهل السريانية فور هبوطه من الجبل ، للدليل على انتشار السريانية في اليمن والحجاز في ذلك العصر .

وفي فلسطين عثر على كتابات آرامية من العهد الفارسي . كما عثر في كثير من النواحي ، في مصر ، على وثائق كتبت بالآرامية . وقد اقترح بعض اللغويين تسميتها بآرامية المملكة ، وهي بدون شك لم تكن إلا صورة من الآرامية المشتركة . وكانت فيها آثار عديدة للتطور الصوتي والنحوي ، معها كلمات إيرانية إدارية وعسكرية . وتأثرت البهلوية وهي اللغة الإيرانية في هذا الوقت - بالآرامية . ولما غزا الاسكندر الأكبر الشرق ، أدخل اليونانية ، وبدأ يتقلص نفوذ الآرامية . ونشأت من ذلك طرق جديدة للكتابة الآرامية ، منها العبراني المربع ، ومنها النبطي ، والتدمري والسرياني والمندمي (Mendeen) .

كان من جراء انتشار اللغة الآرامية انشعابها إلى عدة لهجات ، وانقسمت إلى مجموعتين الآرامية الشرقية بالعراق ، والآرامية الغربية بسورية وفلسطين . وتختلف كل مجموعة عن الأخرى في الصوت والدلالة والقواعد . فعلى سبيل المثال : تستخدم اللهجة الغربية الياء في أول الفعل المضارع إذا ما أسند إلى المفرد الغائب . بينما تستخدم اللهجة الشرقية النون بدلاً من الياء . كذلك أصبحت أداة التعريف وهي ( ت ) جزءاً من الكلمة ( في آخرها ) في الآرامية الشرقية . وأهم اللهجات أقسام المجموعة الشرقية هي : اللهجة الجنوبية . وكتب بها تلمود بابل ، واللهجة المندعية أو المندائية في جنوب العراق . واللهجة الحرائية ( منسوبة إلى حران في شمال العراق ) . واللهجة السريانية في مدينة ادسا ( وهي تسمية يونانية Edessa ) ويسمونها السريان ( أرهي Orhai ) ، وهي الرها عند العرب . وهي أورها في القرن الخامس عشر ، شمال حران .

(٥٩) الأول نسبة إلى ( يعقوب باردوس Jacob Barados ) الذي كان يرى بوحدة طبيعة المسيح وهو من السريان الغربيين الخاضعين للإمبراطورية اليونانية . والثاني مذهب ( نستوريوس Nostorius ) من السريان الشرقيين الذين كانوا ينادون بازدواج طبيعة المسيح : ( الطبيعة الإلهية والانسانية )

(٦٠) الأب مار أغناطيوس يعقوب الثالث : الشهداء الخمسون العرب في الولاقي السريانية دمشق ١٩٦٦ ، ص ٥ .

## القلم السرياني

سرياني	اسماء الحروف	نسطوري	استرخياني	في وسط الكلمة	في اول الكلمة	في نهاية الكلمة	حروف مفردة
ألف	Alaf (Ölaf)	ا	ا	ا	ا	ا	ا
بيت	Bêth	ب	ب	ب	ب	ب	ب
جامل	Gāmal (Gōmal)	ج	ج	ج	ج	ج	ج
دالت	Dālāth...Dālādh (Dōlath...Dōlādh)	د	د	د	د	د	د
ها	Hē	ه	ه	ه	ه	ه	ه
واو	Wau	و	و	و	و	و	و
زاي	Zain, Zēr od. Zai	ز	ز	ز	ز	ز	ز
حيت	Hēth	ح	ح	ح	ح	ح	ح
طيت	Tēth	ط	ط	ط	ط	ط	ط
يود	Jōdh (Jūdh)	ي	ي	ي	ي	ي	ي
كاف	Kāf (Kōf)	ك	ك	ك	ك	ك	ك
لامد	Lāmādh(Lōmādh)	ل	ل	ل	ل	ل	ل
ميم	Mim	م	م	م	م	م	م
نون	Nūn, Nōn	ن	ن	ن	ن	ن	ن
سمكت	Semkath	س	س	س	س	س	س
عا	Ē	ع	ع	ع	ع	ع	ع
فا (فا)	Pē	ف	ف	ف	ف	ف	ف
صاده	Ṣādhē (Ṣōdhē)	ص	ص	ص	ص	ص	ص
قوف	Qōf	ق	ق	ق	ق	ق	ق
ريش	Rēsch (Rīsch)	ر	ر	ر	ر	ر	ر
شين	Schin	ش	ش	ش	ش	ش	ش
ناو	Tau	ت	ت	ت	ت	ت	ت



نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

sba<sup>a</sup> = شبع ، sahda = شاهد أو شهيد .

وبعض الفاظ في السريانية تبتدىء بالكاف  
الفارسية التي تلفظ كالجيم المصرية . وبعد  
مقارنتها بالعربية ، اتضح أنها دخلت العربية  
كما هي في السريانية ولكن مع مضي الزمن ،  
انقلبت الى كاف عربية ، مثل :

gadech = كدس ، gazza = كنز ،

ghass = كحص أى مر في الأرض لا يرى ،

gela = كلا ، gnat = كنظ = غمه

الامر ، gnass = كنص = رفع أنفه استهزاء ،

gaf = كف ، gefa = كهف ، goufra =

كفرى = وعاء طلع النخل .

وبعض الالفاظ انقلبت فيها الجيم السريانية  
الى قاف مثل :

glass = قلص ، gerssa = قرصه ، gchat =

قشط =

وانقلبت القاف الريانية في بعض الالفاظ  
الى جيم مثل :

blak = بلج أو انبلج ، deklat = دجلة .

وهناك الفاظ تتبدل فيها العين ( تكتب في  
اللغة الانجليزية e أو a ) غينا أو ضاذا  
وأحيانا همزة مثل :

erab = غرب ، sbaa = صبيغ .

baet = بغت ، maarta = مغارة aaba =

غابة ، ani = غنى

araa = ارض ، raa = رض ، beita = بيضة ،

rhaa = رحض ، gaar = جار

وهناك الفاظ تنقلب فيها الجيم ( الجيم

وكان من نتيجة انتشار السريانية على هذه  
الصورة ، أن فقدت الكثير من العناصر  
اللغوية ، منها على سبيل المثال : حرف  
المضارع للمفرد المذكر الغائب في السريانية  
الحالية هو نون مثل ( نكتب Nektoub ) وهو  
في هذا يتساوى مع الجمع المتكلم . على أنها  
كانت في اللغة الأصلية ، كما هو الحال في  
اللغة العربية ياء ( يعقب Yakoub ) من  
( عقب Ekab ) ( ١١ )

ويذكر الأب مار اغناطيوس يعقوب الثالث  
أن للسريانية الحالية لهجتين فقط تعرفان  
بالشرقية والغربية . أما اللهجة الفلسطينية  
فقد اندثرت الا في لغة قرية معلولا . وتمتاز  
اللهجة الشرقية بأن المتحدثين بها يلفظون  
حرف الفاء كحرف ( ا ) الاوربي ، وقد انقلبت  
هذه ( ا ) في العربية الى ( ب ) لأنه لا توجد  
في العربية ( ا ) . مثل : apra = غبراء ،  
Yachpa = يشب ، وهو حجر كريم ،  
srap = شرب .

وتمتاز اللهجة الشرقية باستخدام الشدة  
كالعربية ، ولها وزن فعل . بينما اللهجة  
الغربية لها وزن فاعل . وقد جمعت العربية  
هاتين اللهجتين مقتبسة من كليهما . فمثلا  
كلمة Afra : فاللهجة الشرقية تلفظ فاءها  
كالهرف ( ا ) بعكس الغربية . بينما نجد أن  
العربية ذكرت في اللهجة الاولى ( غبراء ) وفي  
الثانية ( غفر ) و ( عفر ) .

والى جانب ما يوجد من تشابه بين  
السريانية والعربية ، الا أنه توجد بعض  
الفاظ تقلب الشين سيناً في العربية وبالعكس ،  
مثلاً :

ghemcha = شمس ، Chahra = سهر ،

nafcha = نفس ، sahra = شهر ( قمرى ) ،

( ١١ ) مار اغناطيوس يعقوب الثالث في المجلد البطريركية : العربية وشقيقتها السريانية القديمة من  
ص ٣٦٧ - ٣٧٤ العدد السابع والعشرون ١٩٦٥ .

« فاروق farouka » = مخلص . وقد أطلقه السريان على عمر بن الخطاب .

« الحيرة hirta » = القصر .

« المعرة maarta » = المغارة .

« الكرخ karka » = المدينة المنورة .

« تدمر Tedmour » = اعجوبة .

« الكوفة Couva » = الشوكة .

« تكريت Tagrit » = التجارة .

« مكة Makka » = الأرض المنخفضة والمنبسطة .

وفي الواقع ان من درس السريانية دراسة واعية أدرك لماذا استعمل القرآن الكريم الألفاظ : حياة ، وصلاة ، وزكاة بالواو لا بالالف . ولفظة سرط بدون ألف .

اذ نجد في السريانية hayoutta = حياة ، slouta = صلاة ، Zakouta = زكاة ، sarta = سرط .

أما الأرامية الغربية ، فقد انقسمت الى لهجات كثيرة ، أهمها الأرامية الغربية في القرن الثامن قبل الميلاد . والأرامية التي دُون بها بعض فقرات من الكتاب المقدس . وإلى القارئ الكريم بعض فقرات « قال لابان ليعقوب : هلم نقطع عهداً ويكون شاهداً بينى وبينك . فأخذ يعقوب حجراً أقامه نصباً .

وقال يعقوب لأخويه : اجمعوا حجارة ، فجمعوا حجارة وجعلوها كومة وأكلوا طعاماً فوق الكومة . وسماها لابان « يجر سهدوتا » وسماها يعقوب « جلعاد » .

وقال لابان : هذه الكومة تكون شاهداً بينى وبينك اليوم ، ولذلك سميت جلعاد ، ومشقة ، لأنه قال : ينظر يهوه بينى وبينك حيث يتوارى

المصرية ) غالباً الى جيم عربية وأحياناً غينا مثل :

gamla = جمل ، bourga = برج ،

magedla = مجدل ، regla = رجل ،

gamoucha = جاموس ، gachem = جسم ،

gas = غرا ، gcha = غشى ، graf = غرف ،

gmass = غمض .

وينقلب حرف الطاء في السريانية الى ظاء في العربية مثل :

tabia = ظبى ، haita = قيظ ،

tefra = ظفر ، tlam = ظلم ، gnat =

كنظ .

ويقلب حرف الحاء في السريانية الى خاء وأحياناً همزة في العربية مثل :

hamra = خمر ، hala = خل ، halta =

خاله ، hamcha = خمسة ، fchah =

فسخ ، eihad = أخذ ، echar = آخر ،

rhaf = راف .

وقد توجد كلمات نقلت الى العربية من السريانية وليس لها مرادف واستخدمت في العربية ، مثلاً :

« زقفونا Zakfouna » = صلبونا . وقد جاءت في رسالة الغفران لأبى العلاء المعرى .

« اللصوت lestayé » = اللصوص . وقد جاءت في العهد العبرية لأهل إيلياء أيام سيدنا عمر بن الخطاب رضي الله عنه .

« النيران nahiré » = الشموع أو المصابيح . وقد جاءت في كتاب أهل دمشق لأبى عبيده .

نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

ووجدت هذه الآرامية الفلسطينية في التلمود وعلى كثير من حوائط وشواهد المعابد اليهودية وغيرها . وتليت الصلوات المسيحية في الكنائس بفلسطين وسورية باللغة الآرامية، ولا زال باقياً منها انجيل بالآرامية محفوظ بالفاتيكان .

وجدير بالملاحظة ، انه منذ انتشار المسيحية ، اقتضت الآرامية على النصوص الأدبية وهي الكتابات بلهجاتها الرئيسية الثلاث وهي : اليهودية البابلية ، والمندعية والسريانية ، والآرامية اليهودية - البابلية هي لغة تلمود بابل ، الذي كتب في القرنين الخامس والسادس ، أما المندعية فهي لغة المندعيين الفرسية في بلاد بابل ، أما السريانية فهي لغة الرها كما سبق أن بينا .

ولما سطع نور الاسلام على الشرق ، صرعت اللغة العربية اللغة الآرامية ، ولكن ظل استعمال الآرامية في ثلاث قرى بالقرب من دمشق ، وهي قرى معلولا ونجعة وجبعدين . وأغلب سكان القرية الأولى من المسيحيين ، أما نجعة وجبعدين فغالبية سكانهما من المسلمين . ويسمى علماء اللغات هذه اللغة بالآرامية الحديثة الغربية Neo Aramien Occidental ، والبعض يسميها بالسريانية الغربية Syriac Occidental . وواقع الامر انها بعيدة كل البعد عن الآرامية التي كنا نتحدث عنها منذ قليل .

وتعتبر لهجة معلولا من بقايا الآرامية الفلسطينية ، وانحصرت الآن في عدد من السريان يقيمون في معلولا وجبعدين وعين تنه . ولا تزال فيها مسحة من الآرامية مع ماشابها من فساد لانها امتزجت بلغات أخرى . وبلا حظ أن المتحدثين بها يعطون الكلمات التي يقتبسونها مسحة آرامية سريانية ، فيقولون مثلاً : كلماً = قلم ، محوينا = ممحاة . وقد

كل واحد منا عن صاحبه » ( سفر التكوين ٣١ : ٤٤ - ٤٩ ) .

حينما أراد لابان أن يعبر عن الكومة ، فقد تحدث بالآرامية لفته وسمها « يجر سهدوتا » ومعناها بالعربية « الأحجار الشاهدة » أما يعقوب فسمها بالعبرية لفته فقال « جلعاد » ومعناها بالعربية : جال = كوم ، عا اد = مهد وكذلك كلمة « مشفة » = بالعربية المراقبة ( ولا زالت الكلمة مستعملة في العربية الدارجة يشوف ) . ويضم سفر عزرا فقرات آرامية كثيرة . وكذلك نصف سفر دانيال تقريباً والذي تعود كتابته الى عام ١٦٧ - ١٦٦ ق.م . أيام اضطهاد أنتيوخوس أبيفان . والظاهر أنه كتب كله بالآرامية ما عدا مقدمته ومؤخرته فكتبنا بالعربية . وقد جاء في سفر دانيال ١ : ٣ - ٤ ما يلي :

« وأمر الملك اشفتر رئيس خصيائنه أن يحضر من بنى اسرائيل من النسل الملكي ومن امراء فتيانا لا عيب فيهم حسنى المنظر حاذقين في كل حكمة وعارفين معرفة ، وذوى فهم بالعلم والدين ، فيهم قوة على الوقوف في قصر الملك فيعلموهم كتابة الكلدانيين ولسانهم » .

وكانت الآرامية التوراتية تسمى الكلدية ، ومع اتصالها الوثيق بالآرامية الامبراطورية أو الملكية كما سبق أن قلنا والتي سادت في الولايات الفارسية كان لها طابع اقليمي هو الطابع الفلسطيني .

وكانت الآرامية لغة المسيح وشعبه ، فتحدث بها وبقيت بعض كلمات في التراجم الانجيلية مكتوبة بحروف يونانية . وكذلك في أعمال الرسل ، فعلى سبيل المثال « مارانا ايتسا » أى ( سيدنا اتمى ) أو « مارانا ايتسا » أى ( سيدنا سيعود ) . وتليت النصوص التوراتية في الكنس على اليهود باللغة الآرامية ، مع مصاحبتها بتفاسير هي التي تعرف بالـ « الترجوم » = ( الترجمات ) .

وغيرها على بردى من القرن السادس والخامس ق . م .

٧ - عثر في تدمر ، على مسافة ١٦٠ كم جنوبى دمشق منذ القرن الثالث قبل الميلاد الى القرن الثانى والثالث بعد الميلاد على وثائق آرامية .

### الخط التدمرى

كانت تدمر في فترة من الفترات تقع بين الدولة الفرثية من الشرق والدولة الرومانية من الغرب والشمال . وقد أفادت كثيراً من هاتين الدولتين العظيمةتين ، وبلغت ذروة مجدها بين عام ١٣٠ الى عام ٢٧٣ . وصارت لها شهرة كبيرة أيام أدينت وزنوبيا . وكانت لغتها تشبه اللهجة الآرامية الغربية ، وبعض الفاظها قريب الشبه بالآرامية الشرقية .

وقد جاء ذكر تدمر في نص قديم عثر عليه في كبادوكيا من القرن التاسع عشر قبل الميلاد . وآخر كشف في مارى من أيام حمورابى ، وفي حوليات تيجلات بيلاصر من القرن الحادى عشر قبل الميلاد . الا ان أهميتها لم تظهر الا منذ نهاية العصر الهلنى . وقد عظم نفوذها في فترة النزاع بين الرومان والساسانيين أيام أذينة الذى منحه الرومان لقب مصلح الشرق كله . وجاءت من ورائه زوجه زنوبيا التى حكمت باسم ابنتها وهب اللات ، ثم قضى الرومان على تدمر عام ٢٧٢ م في عهد الامبراطور اورليان .

وكانت مدينة دورا اوروبوس قرب الحدود السورية العراقية من أهم مدن تدمر ، وقد كشف فيها عن آثار تدمرية ، بعضها يحمل كتابة تدمرية ، واخرى يونانية ، كما عثر فيها على كنيس ومدفن يرحاى التدمرى المحفوظ بالمتحف الوطنى بدمشق ، والمؤرخ بعام ١٠٨ م .

والخط التدمرى قريب من الخط العبرى

فسدت تلك اللغة ، حتى أنهم جعلوا القاف كافاً والتاء القاسية جيماً ، مثل كسم Qom = (قام) ، كرب Qarreb قرب، جبر = tbar .

وتغلّبت العربية في الشرق ، وانقرضت الآرامية الشرقية في القرن السابع ، ولكن بقيت السريانية مستخدمة في لغة الادب والدين حتى القرن الرابع عشر . ولا تزال قرى طور عبيد Tur Abdin على الفرات ، وبعض قرى شرقى الموصل وشماله وجبال الكردستان والشاطيء الشرقى لبحيرة اورميا يتحدثون السريانية ، ويبلغ مجموع سكان تلك المناطق حوالى ربع مليون نسمة .

### أهم الوثائق الآرامية

#### أولاً - الآرامية الغربية

١ - في غوزانا ( تل حلف حالياً ) من القرن التاسع . كتابة على مذبح ، ويحتمل أن تكون من القرن العاشر .

٢ - لوحة للاله ملقارت عثر عليها بالقرب من حلب من النصف الاول من القرن التاسع ق . م .

٣ - كتابة لوح زكير ملك حماة ولعش ، عثر عليها في أفيس ( بين حماه وحلب ) نهاية القرن التاسع .

٤ - كتابة لكيلامو ملك سمال على غمد من ذهب عثر عليها في زنجرلى من النصف الثانى من القرن التاسع ق . م .

٥ - قسم كبير من سفر عزرا ( ٤ : ٨ - ٦ ، ١٨ ، ١٢ : ٧٦ ) ونصف سفر دانيال ، وفقرة من سفر ارميا Jermie .

٦ - ما كشف عنه في مصر ، في جهات عديدة من الفنتين ، نجع حمادى ، صقارة

نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

الذي كان يتبعه عدد كبير من دول الشرق منذ  
ارتفاع سلوقس أحد قادة الاسكندر عرش  
سورية ، وهو يبدأ من شهر أكتوبر عام ٣١٢  
ق . م .

### الخط النبطي

٨ - الآثار النبطية في بترأ Petra . وقد  
ظهرت دولة النبطيين في شبه جزيرة سيناء ،  
وكانت عاصمتها سلع ( ومعنى سلع في العربية  
الشق في القدم والشق في الجبل ) . وتعني  
كلمة بترأ اليونانية في العبرية الصخرة . وقد  
امتدت المملكة الى الصحراء السورية ، ولا نعلم  
بصفة مؤكدة موطنهم الأصلي .

ويرى بعض المستشرقين ان اقوام النبط  
ليسوا بآراميين على أساس انهم انتشروا في  
سيناء ، وعرفت مملكتهم هناك تحت اسم  
بترأ العربية Arabia Petraea كما ان  
الكثير من مفردات لغتها شبيه بالعربية .  
وليس من شك في ان ذلك نتيجة لاختلاطهم  
بالعرب ، حتى انه وجد في لغتهم أسماء أصنام  
عربية : العزى ، اللات . وأسماء أعلام : مثل  
أوس وعبد و بكر ورجب وعمر ومعن . وقد  
قدس الانباط ذا الشرى ، وهو حجر أسود

المربع ، والى القاريء الكريم مثلاً من هذه  
النقوش ( ١٢ ) ( شكل ٣٣ ) وترجمته بالعربية .

١ - صلح سبتيوس أدينت ملك ملكا

الترجمة العربية : هذا تمثال سبتيوس  
أدينت ملك الملوك

٢ - ومثقتنادى مديتا كله سبتيما

الترجمة العربية : مصلح المدينة كلها أقامه  
أبناء سبتيوس .

٣ - زبيد ارب حيلاريا وزبى حيل

الترجمة العربية : زبدا قائد الخيالة الأكبر  
وزبى قائد خيالة .

٤ - دى تدمور قرطسطا اقيم لمرهون .  
الترجمة العربية : تدمر . القائد اللذان  
أقاماه لسيدهما .

٥ - بريح أب دى شنة .

الترجمة العربية : في شهر آب سنة ٥٨٢ .  
والتاريخ المشار اليه هو التاريخ السلوقي

نقش سبتيوس أدينت ملك الملوك

١٢٢  
١٢١  
١٢٠  
١١٩  
١١٨  
١١٧  
١١٦  
١١٥  
١١٤  
١١٣  
١١٢  
١١١  
١١٠  
١٠٩  
١٠٨  
١٠٧  
١٠٦  
١٠٥  
١٠٤  
١٠٣  
١٠٢  
١٠١  
١٠٠  
٩٩  
٩٨  
٩٧  
٩٦  
٩٥  
٩٤  
٩٣  
٩٢  
٩١  
٩٠  
٨٩  
٨٨  
٨٧  
٨٦  
٨٥  
٨٤  
٨٣  
٨٢  
٨١  
٨٠  
٧٩  
٧٨  
٧٧  
٧٦  
٧٥  
٧٤  
٧٣  
٧٢  
٧١  
٧٠  
٦٩  
٦٨  
٦٧  
٦٦  
٦٥  
٦٤  
٦٣  
٦٢  
٦١  
٦٠  
٥٩  
٥٨  
٥٧  
٥٦  
٥٥  
٥٤  
٥٣  
٥٢  
٥١  
٥٠  
٤٩  
٤٨  
٤٧  
٤٦  
٤٥  
٤٤  
٤٣  
٤٢  
٤١  
٤٠  
٣٩  
٣٨  
٣٧  
٣٦  
٣٥  
٣٤  
٣٣  
٣٢  
٣١  
٣٠  
٢٩  
٢٨  
٢٧  
٢٦  
٢٥  
٢٤  
٢٣  
٢٢  
٢١  
٢٠  
١٩  
١٨  
١٧  
١٦  
١٥  
١٤  
١٣  
١٢  
١١  
١٠  
٩  
٨  
٧  
٦  
٥  
٤  
٣  
٢  
١  
٠

شكل ٣٣

مكعب الشكل ، يقابل ما كان في الكعبة ، وهو الحجر الاسود الحالي . وذو الشرى أكبر الهة النبطيين . والى القارىء الكريم أحد النقوش النبطية (٢٣) وهو من الأمثلة التي أتقنها كاتبها للملك مرانا ملك النبط .

( انظر شكل ٣٤ )

١ - دنة بنينادى بنا .

الترجمة العربية : هذا هو البناء الذى بناه .

٢ - مرانا ملكو ملكا نبط .

الترجمة العربية : الملك مرانا ملك ملوك النبط .

وعثر على نقوش مختلفة من وادى مكتب ، وادى العليات ، وادى فران بسيناء .

نقش فهرين سلى ( شكل ٣٥ ) عثر عليه في ام الجمال في شرقي الاردن .

١ - دنة نقشو فهرو .

الترجمة العربية : هذا قبر فهر .

٢ - برشلى ربوجريمت .

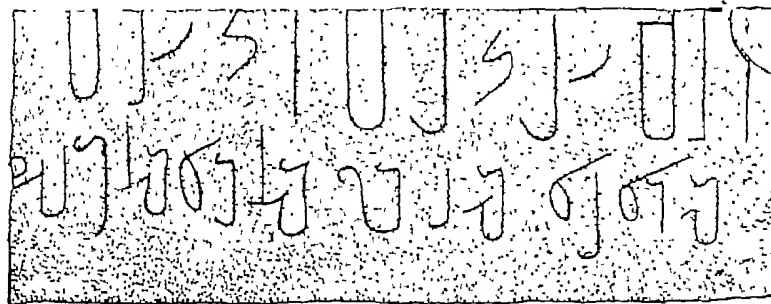
الترجمة العربية : ابن سلى مربى جديمه .

٣ - ملك تنوخ .

الترجمة العربية : ملك تنوخ .

وذكر ولفنسون أن هذا النقش من ام الجمال جنوب حوران بالاردن . ويحتمل أن هذا النقش لا يبعد كثيراً من تاريخ نقش الثمارة الذى سيأتى ذكره فيما بعد والذى يقرب من الخط العربى الكوفى . وحروف هذا النقش : بعضها مرتبط ببعضه والبعض غير مرتبط ، مثل حرف الشين فى السطر الأول والياء فى لفظة « جديمة » . كما لوحظ أن حرفي الجيم والحاء يشبهان الخط العربى الكوفى . ويميل علماء اللغة الى أن كاتب النقش عربى له دراية باللغة الارامية . ويحتمل أن لفظ سلى مشتق من سليم العربية . ويرى البعض أن ينطقها سلاء ، واليونان ينطقونها سليوس sullaius .

نقش مرانا ملك النبط



شكل ٣٤

نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

وشروح الجمارا هي في المدارس الغربية ويتألف منها ما يسمى بـ تلمود بيت المقدس ، وأقدمها منذ القرن الثاني بعد الميلاد . ومعظمها من القرنين الرابع والخامس بعد الميلاد .

ب - أما الآثار المسيحية ، فمع أن الآرامية كانت لغة المسيح والحواريين ، إلا أنه لم تصلنا أية أناجيل بالآرامية إلا أنجيل متى الذي دون بالآرامية ، ولكن لم يصل إلينا الأصل الآرامي بل جاءنا عن اليونانية .

ومن القرن الخامس الميلادي وصلت إلينا ترجمة العهد القديم والجديد من اليونانية . وترجموا العهد الجديد من اليونانية من الترجمة المشهورة تحت اسم الترجمة السبعينية .

### ثانيا : الآرامية الشرقية

كانت منتشرة من جبال أرمينيا إلى الخليج العربي ( في عهد تدمر ) وتأثرت بلهجات تلك المناطق . وظهر ذلك التأثير منذ العصر السلوقي . وعثر في أطلال مدينة أوروكل القديمة ( ورقة حاليا ) بجنوب العراق على أثر فريد من نوعه على رقيم من الفخار يحمل كتابة بالخط المسماري البابلي هي في الواقع نصوص سحرية آرامية شرقية (٦٤) . وأهم مخلفات الآرامية الشرقية هي :

١ - آثار بسيطة من مدينة آشور منذ القرن التاسع قبل الميلاد . ومعظمها من القرن السابع والسادس والخامس . كتبت بالرسم الآرامي القديم بحروف متفرقة .

٢ - آثار سريانية ، خطاب مارابن سريون Mara bar Sarapion من العهد الوثني . وفي العهد المسيحي . ترجمة العهد القديم

ويميل بعض المستشرقين إلى أن النبط أعرب استخدموا الكتابة الآرامية . وليس من شك أن بين هذه الأقوام عناصر آرامية وعناصر نبطية عربية . وأغلب الظن أن الأسلاف الأقدمين من تلك الجماعات كانوا من الآراميين ثم اختلطوا بعد ذلك بالعرب . وقد استطاعت اللغة الآرامية بما لها من نفوذ أن تتغلب على اللهجات القائمة وتصبح اللغة السائدة .

الخط الآرامي  
في الحجاز  
١٩٠٠

شكل ٢٥

وكشفت مخلفاتهم في العلا بالحجاز ، وفي بئرا بسيناء ، وفي بصرى بالشام ، وفي واحة تيماء والحجر . ويرجع تاريخ أقدم نقش نبطي لعام ٣٣ ق.م . ، وأحدثها لعام ١٠٦ ب.م . ونقشت برسم نبطي متصل بالحروف . وتميزت نقوش بصرى عن نقوش بئرا والعلا بالتأثير الروماني . وحينما استولى الرومان على المنطقة تحولت بصرى إلى مدينة رومانية .

( انظر الإيجدية النبطية والتدمرية ومقارنتها بالآرامية والكنعانية والعبرية شكل (٣١) .

٩ - آثار آرامية فلسطينية من ميلاد المسيح وتشمل :

١ - بعضها آثار يهودية ، وأخرى مسيحية . وأهمها الترجمات ( ترجمة العهد القديم بالآرامية ) ، وترجوم انقلوس Onkelos ( وهو ترجمة التوراة فقط ) ، وترجوم يونانان ( ترجمة بقية أسفار العهد القديم ) ، وكذلك الجمارا Guemara ( شرح المشناه بالآرامية) .

والجديد من اليونانية ( من القرن الثاني الى الرابع ) . وكتب دينية أخرى ، ومؤلفات علمية وفلسفية ترجمت من اليونانية والبعض من اللاتينية والفارسية .

٣ - التلمود البابلي ، من القرن الرابع الميلادي حتى القرن السادس . وقد تأثر بالعبرية ، وسبق أن تحدثنا عنه في اللغة العبرية .

٤ - آثار الطائفة المندعية او المندائية Mendéen ou Mandaite ، وهي لا تختلف كثيراً عن تلمود بابل ، ولكن لم تتأثر كثيراً بالعبرية . من القرنين السابع والتاسع بعد الميلاد .

واضح بعد الذي قدمنا أن الآرامية اتصلت منذ ازمة بعيدة بلغات اجنبية ، واخذت الكثير من كلمات هذه اللغات ، خصوصاً الفارسية واليونانية .

وأهم شيء نلاحظه على الآرامية فقد صيغها في الحركات أكثر من العبرية والعربية . فقد فقدت كل الحركات القصيرة في المقاطع المفتوحة .

ومن الجائز أن الآراميين الذين حاربهم داود وغيره كانوا يتحدثون الآرامية ببعض الحركات التي زالت فيما بعد .

والآرامية قادرة على ربط الجمل بعضها ببعض أكثر من العبرية والعربية لوفرة الاداة فيها والظروف الدقيقة .

ولا يوجد في الآرامية ما يقابل الأصوات العربية ( ث ، ذ ، ظ ) ، وكان من المنتظر أن نجد عوضاً عنها ( ت ، د ، ط ) . وانما وجد فيها وبديل منها ( ش ، ز ، ص ) ، كما هو ملاحظ في العبرية والآشورية . ومن الجائز أن صوتي

( ز ، ص ) في آرامية النقوش التي اختلط فيها الآراميون بشعوب أخرى سامية وغير سامية ليسا ناتجين من صوتي ( د ، ط ) الموجودين في اللهجات الآرامية ، وانما ناتجان من الصوتين الموجودين في العربية ( ذ ، ظ ) .

كما لوحظ أيضاً في النقوش التي كتبت بالآشورية والآرامية - وكان سكنها خليطاً - أن ما يقابل الصوت العربي ( ض ) ليس هو ( ع ) كما في الآرامية ، وليس ( ص ) كما في العبرية والآشورية وبعض النصوص الآرامية ، ولكنه صوت ( ق ) : فكلمة arqa ( أرض ) والتي تكتب في الآرامية العامة ar ( أرم ) . نجدتها بالقاف بدلاً من العين ( عربي ض وعبري وأشوري ص ) اذ نقول في العربية ( أرض ) وفي العبرية والآشورية ( أرض ) في النقوش المتأخرة .

واستخدمت ( ز ) في النقوش ونصوص أوراق البردي حتى العصر الهليني بدلاً من ( د ) في اسم الإشارة ، وفي اسم الموصول الذي كان يستخدم كأداة للاضافة . وفي اللغة المندعية تأتي الزاي محل الدال ( التي كان أصلها ذالاً ) .

وتشارك الآرامية مع العبرية ، من الناحية الصوتية ، في بعض الصفات ، خصوصاً سقوط حركات الاعراب ، أما حركات وسط الكلمات فضعيفة .

وليس من شك في أن اللغة الآرامية لها تأثير كبير في اللغات السامية عامة . وقد انتقلت خطوطها عن الخط الكنعاني واستخدم بعض الآراميين الخط السرياني القديم كما فعل الفرس في عهد الدولة الساسانية ، وانتشر هذا الخط الى وسط آسيا حتى الصين . وقد اثر الخط السرياني على جميع الخطوط العربية .



نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

الى اللغة العربية . والى القارئ الكريم بعضاً من الفاظ وردت في القرآن الكريم لها أصل في الآرامية .

١ - « أب » : التي جاءت في الآية ٣١ من سورة عبس . وهي تعني ( ثمرة ) ( أبو ) في الآرامية . ويعطيها المفسرون والشرح المعنى المرعى . فيقول الجوهري في الصحاح الجزء الأول ص ٨٦ ( الأب : المرعى ) . ويقول الزمخشري « والأب المرعى لأنه يؤب أي يؤم وينتجع والأب والأم » ( الكشف الجزء الرابع ص ١٨٦ ) . وذكر جرجي زيدان « و ( ابنو ) كانت تدل في اللغة السامية الأصلية على الثمر عموماً ، وما زالت تدل على ذلك في اللغة الآشورية والآرامية . أما في العبرية فقد ادغمت النون في الباء وعوض عنها بالتشديد فصارت آبة ، بتشديد الباء . ثم شقوا من هذه اللفظة فعلاً فقالوا : أبب بمعنى أثمر . وأما في السريانية فقد أصاب هذه اللفظة ما أصابها في العبرانية ، وصارت ( أبا ) وهي تدل عندهم على الفاكهة كالتين والبطيخ . وأما في العربية ، فقد حدث نحو ذلك ، ولكن الأب صار عندهم للدلالة على الكلأ والمرعى ، أو ما أنبتت الأرض وقالوا : الأب للبهائم كالفاكهة للناس » .

هذا وجدير بالذكر أن كلمة ( أب ) العربية والتي تعني الوالد ، هي في الآشورية ( أبو ) ، وفي العبرية ( أب ) ، وفي الآرامية ( أب ) ، وفي لغات جنوب الجزيرة والحبشة ( أب ) .

٢ - « افك » : ينطقونها في الآرامية هفخ hfakh وهي تعني ( الكلب ) . وردت في القرآن الكريم في سورة العنكبوت آية ١٧ ، وفي سور أخرى عدة . وقد استخدمت في صيغ كثيرة .

## بعض الألفاظ المتشابهة في القرآن الكريم بالآرامية

ولما ظهر الاسلام بنوره على الشرق العربي ، ونزل القرآن المجيد على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم ، لاحظ فقهاء اللغة وجود الفاظ أجنبية فيه عن اللغة العربية ، ولا يغير ذلك من عربية القرآن الكريم . ونحن نؤمن بما نزل فيه من آيات تشير الى ذلك « وكذلك أنزلناه حكماً عربياً . » ( سورة الرعد ، الآية ٣٨ ) ، « ولقد نعلم أنهم يقولون إنما يعلمه بشر ، لسان الذي يلحدون اليه أعجمي وهذا لسان عربي مبين » ( سورة النحل ، الآية ١٠٣ ) ، وكذلك سورة يوسف ، الآية ٨ ، وسورة الشعراء ، الآيات ١٩٣ - ١٩٥ ( وسورة طه ، الآية ١١٣ ) وسورة الزمر ، الآية ٢٨ ، وسورة الشورى ، الآية ٧ ، وسورة الزخرف ، الآية ٣ ، وسورة فصلت ، الآية ٤٤ ، وسورة الاحقاف ، الآية ١٢ . فهل معنى ذلك أن الـ ٧٧٩٣٤ كلمة المشتمل عليها القرآن الكريم كلها عربية قرشية . ليس من شك في أن بينها كلمات قليلة من أصل غير عربي .

أخرج ابن جرير بسند صحيح عن أبي ميسرة ، التابعي الجليل قال : « في القرآن من كل لسان » ( ٦٥ ) . وذكر السيوطي في هذا الباب عن ابن النقيب قوله « من خصائص القرآن على سائر كتب الله تعالى المنزلة أنها نزلت بلغة القوم الذين أنزلت عليهم لم ينزل فيها شيء بلغة غيرهم ، والقرآن احتوى على جميع لغات العرب وأنزل فيه بلغات غيرهم من الروم والفرس والحبشة شيء كثير »

والآرامية كما سبق أن بينا تشارك العربية الفصحى في أن أصل اللغتين واحد ، والسريانية هي القنطرة التي مرت عليها علوم اللغة الآرامية

( ٦٥ ) الراعي التهامي الهاشمي ، اللغة الآرامية في القرآن الكريم ، في مجلة البحث العلمي ( العدد الثالث عشر ١٣٨٨ هـ - ١٩٦٨ ) تصدرها وزارة الثقافة والتعليم بالغرب ( الرباط ) من ص ٥٠ الى ٦٨ .

٣ - « **آمن** » : وتقرأ في الآرامية هيمن haymen . ومعناها في الآرامية صدق حقيقة أوحاها الله تعالى . وردت في القرآن بصيغ مختلفة ( آمن وردت ٣٣ مرة ، آمنت وردت مسندة للمؤنثة الغائبة خمس مرات ، آمنت وردت مسندة للمتكلم ثلاث مرات ، آمنت وردت عشر مرات ، آمنا وردت ٣٣ مرة ، آمنوا وردت ٢٥٨ مرة ، يؤمن وردت ٣ مرات ، تؤمنوا وتؤمنون وردت ٢٠ مرة ، تؤمن وردت ١٣ مرة ، لتؤمنوا وردت مرة واحدة ويؤمنون وردت ١٠٥ مرة ) .

٤ - « **بارك** » : بمعنى سبّح في الآرامية بارخ Barekh . وردت بكثرة في القرآن الكريم ، فمثلاً في سورة الاعراف آية ٥٤ .

٥ - « **بعير** » : وتكتب في الآرامية بصيرو B'iro . وتطلق في اللغة العربية على الجمل والناقة بلام تمييز . ومعناها في الآرامية ( كل دابة تحمل أحمالاً أو تجر مركبة ) ولم ترد هذه الكلمة في القرآن الا في سورة يوسف ، آية ٦٥ .

٦ - « **بقعة** » : وتكتب في الآرامية فقعتو Fqa 'to ، ومعناها في الآرامية حقل أو سهل . وجاءت في القرآن الكريم في سورة القصص آية ٣٠ . ولم ترد في القرآن الا هذه المرة . وتقرأ فيه بالفتح والضم . وهي « القطعة من الأرض على غير هيئة التي الى جانبها » . وتدل في العبرية أيضاً على قطعة أرض .

٧ - « **بيت** » : وهي من الفعل الآرامي ( بوت bot ) بمعنى أقام في المكان . وهي في الآشورية ( بتو ) ، وفي العبرية ( بيت ) ، وفي الآرامية ( بيتا ) ، وفي لغة جنوب الجزيرة والحشة ( بيت ) . وردت ٦٩ مرة على صيغ مختلفة في القرآن المجيد . وقد جاءت في أسماء دويلات كثيرة آرامية مثل بيت زمانى وبيت أديني ( انظر الخريطة شكل ٣٠ ) .

٨ - « **بيع** » : جاءت في الآرامية بيعتو Bi 'to تدل على قبة كانت في كثير من الكنائس القديمة وجاءت في سورة الحج الآية ٢٠ ، ومعناها باللغة العربية المكن الذي يتعبد فيه النصارى .

٩ - « **التبار** » : وردت في عدة آيات من القرآن الكريم ، منها ما جاء في سورة الفرقان آية ٣٩ « وكلاً ضربنا له الأمثال ، وكلاً تبرأ تنبراً » وغيرها ( سورة الاعراف آية ١٣٩ ، والاسراء آية ٨ ، ونوح آية ٢٨ . ويفسرهما الزمخشري بقوله « والتتبر التفتيت والتكسير ، ومنه التبر وهو كسار الذهب والفضة والزجاج » . وتبره مأخوذة من الآرامية tabar = كسر . ومنها كما قال الزمخشري هو كسار الذهب والفضة والزجاج الذي أتى من اللفظة الآرامية تبرو tebro . وقد جعله جلال الدين السيوطي من اللغة النبطية .

١٠ - « **تجارة** » : وتدل في الآرامية ، في أول عهدنا على بائع الخمر تجارو tgaro وردت في تسع آيات في القرآن الكريم ، البقرة آية ٢٨٢ ، النساء آية ٢٩ ، التوبة ، آية ٢٤ ، النور آية ٣٧ ، فاطر ٢٩ ، الصف ١٠ ، الجمعة ١١ ، البقرة ١٦ .

١١ - « **تنور** » : تتألف في الآرامية من قطعتين بيت Beyt ولفظة نورو Nouro الدالة على مكان النار . وركبت تركيباً مزجياً ، لا يختلف عن التركيب المزجي في اللغة العربية . وهكذا تكون تنورو Tanouro في الآرامية . وقد وردت في سورة هود آية ٤٠ ، والمؤمنون آية ٢٧ . وقال المفسرون « ان التنور وزنه تفعول من النار » . وردت مرتين في قصة نوح في القرآن الكريم .

١٢ - « **تين** » : جاء في الآرامية تينو Tino وردت في سورة التين فقط .

١٣ - « **مثقال** » : جاءت في الآرامية متجولو Matgolo بهذا المعنى . ووردت في القرآن

نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

( جمع ) . واستعملت مع لفظة الخسراج .  
وجعلت أصحاب المعاجم هذا الفعل ناقصاً  
يائياً . وهو في الآرامية من ذوات الواو .

١٨ - « جاسوس » : لم ترد في القرآن  
الكريم إلا مرة واحدة ، في سورة الحجرات  
آية ١٢ ، وينطقونها في الآرامية جشوشو  
gochouchou . ويذكر المفسرون أن بعض  
القراء يقلبون جيم « تجسسوا » حاء .  
والمعنيان متقاربان . وذكر الإصفيهاني « أصل  
الجسمس العرق وتعرف نبضه للحكم على  
الصحة والسقم ، وهو أخص من الجسمس فان  
الجسمس تعرف ما يدركه الجسمس وتعرف حال  
ما من ذلك ، ومن لفظ الجسمس اشتق  
الجاسوس » .

١٩ - « جوف » : وردت مرة واحدة في القرآن  
الكريم ، في سورة النحل آية ٧٩ ، بمعنى  
( جوف ) وتدل في بعض العامية على معنى  
الداخل حينما نقول ( كنت جو الدار أي داخل  
الدار ) وهذا هو معناها الأصلي في الآرامية  
التي تنطقها جو Gawa ( وجوانى عكس برانى  
في حالة النسبة ) . أما في العربية الفصيحة ،  
فهي تدل على الفضاء حين لا تكون مضافة ،  
خصوصاً في استعمالاتنا الحديثة وبذلك  
تبتعد من معناها في الآرامية . أما في الآية  
القرآنية « ألم يروا إلى الطير مسخرات في جو  
السماء ما يمسكن إلا الله أن في ذلك لآيات  
للقوم يؤمنون » فهي هنا تدل على ( جوف )  
المعنى الأصلي الوارد في الآرامية .

٢٠ - « حرب » : وردت في القرآن الكريم :  
البقرة آية ٢٧٩ ، المائدة آية ٦٤ ، الانفال آية  
٥٧ ، محمد آية ٤ . كما وردت بصيغة حارب،  
المائدة آية ٣٣ . وبصيغة المضارع في غير هذا  
الموضع . وجاءت في الآرامية حربو Harbo  
دالة على السيف والخراب والتدمير والقتال .

٢١ - « حصن » : جاءت في القرآن الكريم  
ثمانى عشرة مرة ، في معان سامية سواء مجازية

الكريم : النساء آية ٤٠ ، يونس آية ٦١ ،  
الأنبياء آية ٤٧ ، لقمان آية ١٦ ، سبأ آية ٣ ،  
٢٢ ، الزلزلة آية ٧ ، ٨ . « معنى مثقال  
الشيء : ميزانه من مثله » أو « ما يزن به  
وهو من الثقل ، وذلك اسم لكل سيج » .

١٤ - « ثم » : وتنطق في الآرامية تمون  
Tamon وتدل على المعنى الذي تدل عليه في  
العربية « هناك » . وقد وردت في القرآن  
الكريم أربع مرات : منها في البقرة آية ١١٥  
« ولله المشرق والمغرب ، فاينما تولوا فثم  
وجه الله » ، والشعراء آية ٧٤ ، والأنسان  
آية ٢٨ ، والتكوير آية ٢١ . وينطقون بها  
في العربية سمته Sammah وقلبت الاء الآرامية  
أو السامية إلى سين .

١٥ - « ثوم » : وردت في البقرة آية ٦١ ،  
ويقراها ابن مسعود وعلقمة وابن عباس  
بالشاء ، وتقرأ في اللغة الآرامية « توما » .  
وتقرأ في العبرية « شوم » . وفي الآشوري  
بابلي « شومو » ، وفي لغات جنوب الجزيرة  
والحبيشة « سومات »

١٦ - « جبار » : وردت في القرآن الكريم :  
هود آية ٥٩ ، إبراهيم آية ١٥ ، غافر آية ٣٥ .  
وتقرأ في الآرامية جبورو Gaboro ومعناها  
متسلط ، متكبر ، عات ، قدير .

ولأن الرجل يمثل القوة ، سماه الآراميون  
gaboro . وهي التي أعطت اللغة العربية  
اللفظتين جبروت gaborouto وتكبر  
etgobar . وأن لفظة gaboro التي تعني  
الرجل في الآرامية أو الرجولة هي التي تعنيها  
الكلمة الفرنسية Virilité أي الخصوبة .

١٧ - « اجتبي » : وردت في القرآن : طه  
آية ١٢٢ ، القلم آية ٥٠ ، مريم آية ٥٨ ، الأنعام  
آية ٨٧ ، آل عمران آية ١٧٩ وغيرها من  
آيات . ومعناها في العربية كما في الآرامية  
( اختار ) « gbo جبو » . كما تدل على فعل

٢٧ - « دار » : وردت في القرآن الكريم أكثر من ٤٧ مرة . وتنطق بهذا المعنى في الآرامية ديرو dayro .

٢٨ - « الطور » : جاءت في سورة المؤمنون آية ٢٣ « وشجرة تخرج من طور سيناء » . وفي قوله « والطور وكتاب مسطور » سورة الطور آية ٥٢ . وهو الجبل بالسريانية . وقال ياقوت : لا يسمى طوراً حتى يكون ذا شجر ، ولا يقال للأجرد طور . ويقال لجميع بلاد الشام طور . وبلسان النبط كل جبل يقال له طور . وقد استخدمت الكلمة في سفر الخروج بمعنى طبقة من الحجارة ( الخروج ٢٨ : ١٧ ) . وفي سفر دانيال بمعنى الجبل ، في السريانية ( طورب ) ( دانيال ٢/٢٥ ) أي جبل عظيم . والكلمة آرامية من الاصول السامية ، وقد احتفظت العربية بصورتها الآرامية أي بمعنيها بحرف الطاء . والمعروف أن « الطاء » في الآرامية تقابل « الظاء » في العربية وكان حقها أن تكون « ظور » . كما نقول ( نظر ) في العربية ، وهو في السريانية ( نظر ) .

### الألفاظ المتشابهة في السريانية والعربية

قام الأب مار اغناطيوس يعقوب الثالث عام ١٩٦٩ بجمع الألفاظ المتشابهة في السريانية والعربية (٦٦) وقبل أن يعرض على قرائه الألفاظ المتشابهة : ذكر أن في الأبجدية السريانية اثنين وعشرين حرفاً . ازدوج لفظ ستة منها وهي الباء والجيم ( المصرية ) Gamel ، الدال ، الكاف ، الياء ( P الافرنجية ) والتاء . هذا أحد اللفظين . أما اللفظ الثاني فهو : ف ( V الافرنجية ) ، الغين ، الدال ، الخاء ، الفاء ، الشاء . ويتميز بنقطة صغيرة ترسم

أو حقيقية . واصلها في اللغة الآرامية حصن hsen يعنون بها « كان قوياً » . والحصن في الآرامية ينطق حصنو hesno والحصن قوة ، وإن القوة مناعة ، والحصن هو المكان الذي يتقى به .

٢٢ - « حنان » : وردت في القرآن الكريم مرة واحدة في سورة مريم آية ١٣ . وهي في الآرامية كما في العربية تدل على الرحمة ، فهمى عندهم Hanono ، وفي العبرية أيضاً Hanon وهي موجودة في سائر اللغات السامية على وجه التقريب .

٢٣ - « خرطوم » : جاءت في القرآن الكريم في سورة القلم آية ١٦ . ليس ببعيد أنها من لغة مذحج كما جاء في السيوطي . وتنطق في الآرامية hartoûmo خرطومسو بمعنى ( الأنف ) .

٢٤ - « خمر » : وردت في القرآن الكريم ست مرات : البقرة آية ٢١٩ ، والمائدة آية ٩٠ ، ٩١ ، محمد آية ١٥ ، يوسف آية ٤١ ، اصلها من الآرامية حمرو hamro .

٢٥ - « خنزير » : وردت في القرآن الكريم أربع مرات ، البقرة آية ١٢٣ ، المائدة آية ٣ ، الانعام آية ١٤٥ ، النمل آية ١١٥ . ووردت جمعاً في المائدة آية ٦٠ . وجاءت في الآرامية خزيروا . وفي العبرية خزير ، وفي لغات جنوب الجزيرة والحبشة « خنزير » ، وفي الآشوري البابلي خمنسر .

٢٦ - « خياط » : جاءت في سورة الاعراف آية ٤٠ على هذه الصيغة مرة واحدة في القرآن الكريم كله . و « خيط » وردت مرتين في سورة البقرة آية ١٨٧ . وتنطق بهذا المعنى في الآرامية حيوتو hayoto .

نظرات حابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

Hazira بالحاء ، الخزير بدلا من  
Hazzira . وقد سبق الإشارة الى هذه  
اللفظة في المفردات التي وردت في القرآن الكريم .  
Harnouba بالحاء ، الخرنوب بدلا من  
Harrouba .

Enza بالعين ، العنزة بدلا من Ezza . ولا  
تزال بنت الظبية تسمى في العربية العزة .

وفيما يلي بعض الالفاظ التي انتقلت من  
السريانية الى العربية عن طريق حرف الجيم .

١ - الجيم التي انقلبت الى حرف الكاف :  
Gad كد ( الصحيح جد ) .

Gnaz كنز . Sgar سكر ( الباب ، أوصده .  
سده )

ب - الجيم التي انقلبت الى القاف :  
Urga الاورق ( الذي لونه لون الرماد )  
Zibag الزبيق والزئبق .

ج - القاف التي انقلبت الى جيم Ngai  
نجل ( الارض : شقها ) . Qubta الجب ( وردت  
في القرآن الكريم سورة يوسف ) . وقد  
جاءت القاف في Zlaq غينا ، زلغ ، أي اضاء  
كما هي في Zlagh السريانية .

الشين السريانية غالبا سين في العربية .  
والسين شين ، والطاء ظاء ، والحاء خاء ،  
والعين عين أو ضاد أو همزة .

وانقلبت أحيانا في بعض الالفاظ الجيم  
السريانية الى عين ، مع أنها في الغالب جيم  
عربية ، والطاء والصاد الى ضاد ، والكاف  
الى قاف وبالعكس .

تحت الحرف . ويعرف الاول باصطلاح  
اللغويين السريانيين بـ « القاسي » والثاني  
بـ « اللين » .

ومن مميزات اللهجة السريانية الفصحى  
الشرقية لفظها حرف الفاء قاسياً على الاطلاق،  
كحرف الـ V الافرنجي ، ما عدا بعض الفاظ  
قليلة فنلفظها كالواو بدلا من الفاء خطأ . بل  
نلفظ حرف الـ P ( الباء اللين ) أيضا كالواو .

ومن مميزات اللهجة السريانية الفصحى  
العربية أن نلفظ الاول ليناً على الاطلاق أي  
فاء . أما الثاني فقد أهملت الا قليلاً . وكلا الامرين  
خطأ لا مبرر له . وأما الالفاظ التي دخلت  
العربية عن طريق هذين الحرفين ، فقد  
انقلب فيها الاول الى باء والثاني الى فاء أو  
واو .

ومن مميزات اللهجة الشرقية أيضاً ،  
استعمالها الشدة كما في العربية وهذه الشدة  
موجودة منذ العصور القديمة ، لدى بعض  
القبائل السريانية الشرقية في العراق .

ففي النون : Manna بدلا من منا ، المن .  
Anba « الانبا » بدلا من Abba « الاب » ولا  
تزال الكنيسة القبطية في مصر تستعمل  
« الانبا » لاسقفها وبطاركتها .

Anbouba « الانبوب » بدلا من Abbouba  
Anfé « الانف والوجه » بدلا من Affé  
Ganza « الكنز » بدلا من Gazza . هذا  
ولا يزال الكتاب بالمندية « الصابئة » يسمى  
بـ « الكنزا » Ganza .

Gunda « الجند » الجوقة والفرقة بدلا من  
Gudda . وما زالت هذه اللفظة مستعملة  
في السريانية بمعنى الجوقة . أما في العربية  
فبمعنى فرقة من العسكر .

وهناك مشكلة الحروف الاسلية (٦٧) والنطعية والحلقية اذ اختلف لفظ كثير منها في اللغتين اختلاف الشعوب الناطقة بها ، بحيث أصبحت الزاى فى اللغة الواحدة سينا أو شينا أو صاداً فى اللغة الأخرى وبالعكس . والتاء دالا أو طاء وبالعكس ، والحاء والعين أحياناً هاء أو همزة أو ذابتا كلياً .

وهناك ألفاظ أخرى متشابهة ، جاءت ذالها السريانية زايًا فى العربية ، وثاؤها سينا وبالعكس . وليس عجيباً أن نقرأ فى السريانية : Zwada بالزاي و Swada بالصاد أى الزوادة . Sapouna بالسين والصاد أى الصابون . أما فى العربية فتقرأ : ثلثم وثلثم ( بمعنى توقف فى الأمر وتأنى ) . فرس وقرز . لزق ولصق . مرث ومرس ( بمعنى تقع فى الماء ولين ) .

وفى صدد الحروف النطعية نقرأ فى السريانية : Htar بالحاء والطاء و Htar بالحاء والتاء أى خطر وتكبر . Patqa بالطاء و Petqa بالتاء أى البطاقة . أما فى العربية فنقرأ التمام والطمطم ( الذى فى لسانه عجمة ) . أما فى صدد الحروف الحلقية فنقرأ فى العربية مثلاً : حَجَرَ وعجز بمعنى حَجَزَ .

واليك بعض الالفاظ التى تخللتها الحروف الاسلية (٦٧) والنطعية والحلقية :

**الاسلية :** Buziqa الباشق . Zdaq صدق ، ومنها Zaddeq صدق وصادق وتصديق ، Zedqa الصدق ( البر ) والصدق ، Zedeqta الصدقة ، Zaddiqa الصديق ( وردت فى القرآن الكريم ) . Zahra السهر ( القمر ) .

Mazda المسد ( الجبل ) . وردت فى القرآن الكريم . Nzar نذر ( وردت فى القرآن الكريم ) . Sgar زجر . Sahsahna بالسين والحاء والصححان ( ما استوى من الأرض وكان أجرد ) . Sandouqa بالسين ، الصندوق . Salta بالسين والطاء ، الصلت ( السيف الصقيل الماض ) . Sram بالسين ، صرم ( قطع ) . Sdar بالصاد ، سدر ( تحير ) ، ومنها Sedra بالصاد ، السدر ( الحيرة ) . Swada بالصاد ، الزوادة وسواد الكلام . Swadaya بالصاد السوادى ( العامى ) . Slafta بالصاد ، السلحفاة . Qamista بالسين ، القميص . Qpas بالسين ، قبض ( ضد مد وبسط ) راسك وانجز . Qafsa بالسين ، القفص . Rza رذى هزل ، سقم ، اثقله المرض ، ومنها Razaya الزرى ( الضعيف المهزول ) .

**النطعية :** Bdaq بالذال ، بثق . Tabah بالطاء والحاء ذبح . Tha بالطاء = تاء . Tamtem بالطاء ، تمت . Mtah مد ومنها Metha المدة . Sedra الستر ( الحجاب ) . Qatya بالتاء ، القشاء ( تنطق بالعامية المصرية قتاية ) . Qatifta بالطاء ، القطيفة ( المخمل ) .

**الحلقية :** Ekaf بالهمزة ، عكف . Kukta الكعكة . Manaa بالعين ، المياء . Fahem بالحاء ، فهم . Fqaa بالعين ، فقاً ( قدى العين ) . Qahaqh بالحاء ، قهقهة ( اشدت ضحكته ) . Qrah بالحاء قرع ( صلع . سقط شعر رأسه ) ومنها Qarha أقرع .

( ٦٧ ) الاسلية فى العربية هى : الزاى ، والسين والصاد . أما فى السريانية فتضاف إليها الشين أيضاً والحروف النطعية العربية هى : التاء الدال ، والطاء . أما فى السريانية فتضاف إليها اللام والنون أيضاً . والحروف الحلقية فى العربية هى : الهمزة ، الحاء ، الخاء ، العين ، القين ، القاف ، الهاء . أما فى السريانية فهى : الهمزة ، الهاء ، الحاء ، العين ، الراء

نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

.. وقام في وجهي اثنا عشر الفا من جنديو من بلاد العرب .. » ثم ذكر العرب في نقوش تيجلات بيلاصر الثالث ٧٤٤ - ٧٢٧ ق.م. حينما فرض هذا الملك الاشوري جزية على الملكة زيببة عام ٧٣٧ والملكة سمسي عام ٧٣٢. وكان حجم الجزية وتنوعها كبيرا مما يدل على ثراء العرب . وقد حالفت تلك الملكة الاخيرة ملك دمشق ، ومنها السبائيون . وكان يهدف الملك أن يستولى على الطريق بين مارب وغزة .

وفي عام ٧١٥ ق.م. قام سرجون الثاني ( ٧٢١ - ٧٠٥ ) بحملة كبيرة هرم فيها قبائل تامود ( ثمود ) ، اذ يقول « سحق قبائل تامود وايباديبي ومارسيمانو وهايافا ، العرب الذين يعيشون في بلاد بعيدة في الصحارى .. نقلت من بقى منهم حيا الى سمباريا ( السامرة ) واسكنتهم هناك ... من فيرو ملك موسرو وسمسي ملكة بلاد العرب ، وايتا امارا من سبا ... » .

وفي عام ٧٠٣ ق.م. قام سنحاريب ( ٧٠٤ - ٦٨١ ) بثلاث حملات يقول في احداها وهي الثالثة في هذا الشأن ( ادينوبن زوجة مردوخ افلايدين مع باسكانو اخي ياتيه ملكة العرب ) والى القاريء الكريم النص بالاشورية:

« ادينو مار اشاد ماردوك ابلايدين ادى باسكا انواع ياتيه شارة اريبي » ، وتكرر ذكر كلمة عرب في هذا النص ايضا ( تلهونو ملكة العرب ) وأصلها في النص الاشوري « تلخو نو شارة ام ارابي » .

وفي عام ٦٨٩ هاجم سنحاريب العرب الخاضعين للملكة تملخون التي كانت تحكم بلاد تدمر والحق بهم خسائر كبيرة عند دوقه الجنادل ( آراماتو ) .

ومن هذا القبيل نقول : Subaa بالصاد و Sabouaa بالصاد و Sabouaa بالعين . فقد استحالت العين في اللفظتين الاوليين الى همزة ، كما في الصابئة والصابئين ، وذابت كليا في الثالثة كما في الصبئة . (٦٨)

أما الالفاظ السريانية التي اختلف تركيبها في العربية ، فهي على سبيل المثال : Burka الركبة ( ان اللفظة السريانية أصح من العربية ، اذ يقال : « برك البعير » لا ركب . و « ليس لفلان مبرك جمل » لا مركب ) . Beroula البلور . Nagra النورج ( سكة الحراث ) Ammet بعين والطاء ، عثم ( اظلم ) . Safha بالصاد والحاء ، الصفحة ( القصعة ) . Rahboura بالهاء العربون . Rthima بالشاء الاثرم ( المتحطم الاسنان ) . Chaa بالهمزة والعين ، عشى ( جهر . ساء بصره ) . ومنها chiaa الاعشي . chteq سكت . ومنها chatiqa الساكت .

### اللهجات العربية في جنوب بلاد العرب

لا زال تاريخ العرب القديم - أصلهم ومواطنهم - غامضا رغم الجهود التي بذلت وتبذل في هذا الميدان . ويحتمل أن أصل العرب من البدو الآراميين الذين عاونوا دولة بيت زمانى الآرامية حينما ثارت على آشور ناصربال الثانى ٨٨٠ ق.م. وإذا ما تصفحنا الحوليات الاشورية ، نجد ان اسم العرب جاء واضحا في النصوص الاشورية ، أثناء قيام ملوك آشور بحملات على بعض اجزاء من الجزيرة العربية . فمثلا يقول شلمنصر في عام ٨٣٧ ق.م. ، في موقعة قرقر « خرجت من نينوى وعبرت دجلة ... واجتزت الفرات

( ٦٨ ) وفي مقال الاب مار افناطيوس يعقوب الثالث سالف الذكر في مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق ، المجلد الرابع والاربعون العديد من الامثلة التي اخترنا منها بعض النماذج فقط .

كذلك في نقوش أسرحدون ( ٦٨٠ - ٦٦٩ ق.م. ) يقول ( من أدوماتو ( آدوم ) قلعة العرب التي كان قد فتحها سنحاريب ملك آشور ، أبى ، وأخذ منهم الأسلاب ، فتحته وأسرت ملكتها أفكالاتو ملكة العرب . جاء حزائيل ملك العرب ، بهدايا كثيرة . بعد ذلك قاد أوأبو ( وهب ) جميع العرب في ثورة على يطيع ، ولكنى أنا أسرحدون ملك آشور . . أرسلت جنودى لنجدة يطيع فأخضعت جميع العرب . .

وجاء في نقوش آشور بانيبال ( ٦٦٨ - ٦٣١ ق.م. ) قوله ( فى حملتى التاسعة جمعت جيوشى وزحفت رأساً على يواطى ملك أريبو ( بلاد العرب ) . . وسحقت سكان العربية الثائرين . . أما ياتا ( يطيع ) ابن حزائيل الذى كان أقام نفسه ملكاً على العرب فقد حول آشور ملك الالهة رايه وجعله يقبل الى خاضعاً )

وفى جميع تلك النصوص ( ٦٩ ) ، يلاحظ أن كلمة ( عرب ) أو ( عربى ) لا تدل على لغة ، بل على قبائل سميت بها اللغة التي كان يتحدث بها الناس فى شمال الجزيرة العربية وجنوبها .

كانت بلاد العرب الجنوبية مقسمة الى دويلات ، وذلك أمر فرضته طبيعة أرضها . وعمل أهلها - الى جانب الزراعة - فى التجارة الخارجية . وبلاد العرب الجنوبية ، كانت بلاد تصدير وتجارة مرور للبخور والعطور ، كما كانت مركزاً هاماً للاتصال التجارى من المحيط الهندى والبلاد الواقعة شرقى البحر المتوسط . فكانت ترد البضائع من الابنوس وسن الفيل والبخور من افريقية ، وتحمل من

بلاد العرب الجنوبية الى البلاد الهندية والعربية الواقعة على البحر المتوسط وشرقه . ولذلك نجد عاملين أساسيين يدعوان الى تطلع تلك الشعوب للانتشار من المركز الرئيسى فى بلاد العرب الجنوبية الى جهات متعددة . وكان طريق تجارة البخور يمتد من ( قنى ) ماراً بظفار فى ( مهرة ) وشبه ( حضرموت ) وتمنع ( قتبان ) ومارب ( سبأ ) الى الجوف ( معين ) . أى أن هذا الطريق يمر عبر أربع دول صغيرة .

ومن المحقق أن تاريخ تلك المنطقة عريق فى القدم . وبالرغم من الجهود الكبيرة التي بذلت فى نقل النقوش أو اجراء بعض الأحافير ، الا اننا لازلنا نجهل تماماً التاريخ القديم لهذه البقعة من العالم العربى . وليس من شك فى أن هناك قرابة قوية بين النقوش العربية الجنوبية وبين الأبجدية الفينيقية التي سبق التحدث عنها . وامامنا رايان : أولهما أن تكون الأبجديتان قد نشأتا عن أبجدية واحدة كانت هى الام منذ عام الفين قبل الميلاد . والراى الثانى هو أن الأبجدية العربية الجنوبية انشعبت من الأبجدية الكنعانية أو العكس أى أن الأبجدية الكنعانية انشعبت من الأبجدية العربية الجنوبية . ولكن الراى الأخير ( أى أن الكنعانية انشعبت من العربية الجنوبية ) يتوجب مزيداً من الوثائق حتى تتضح الرؤية . وإذا صح هذا الراى ، فإين حل أصحاب هذه الأبجدية أهل فى شرقى بلاد العرب أو فى أرض كنعان أو فى بلاد العرب الجنوبية . كذلك ما علاقة تلك الأبجدية السامية بالأبجدية المصرية القديمة ( الهيروغليفية ) التي كانت معروفة قبل ذلك التاريخ بكثير .

وقد قام منذ سنوات عديدة جدل كبير بين

( ٦٩ ) انظر تفصيل ذلك كله فى تاريخ الآشوريين والآراميين والمعارك التي دارت فى كتابى من الشرق الخالد . كذلك فى كتاب الشيخ نسيب وهيب الخازن من الساميين الى العرب من ص ١٥١ - ١٥٨ . اما النصوص فقد ترجمت وجمعت فى كتاب باللغة الانجليزية تحت عنوان :

Pritchard, Ancient Near Eastern Texts-Princeton 1955, see, Arab



### معين وحضرموت وقتبان

#### عرض تاريخي خاطف

وسواء كانت هذه المنطقة الجنوبية من الجزيرة العربية هي الوطن الأصلي للساميين أو لم تكن ، فالشعب المعيني ( مدلول لفظ معين هو معان وليس معين وهو النطق القديم وبالعبيرية معونيم ) من الشعوب التي قامت في تلك المنطقة وانتشرت منها فوصلت الى وادي النيل ، وبعضها ركب الماء فوصل الى جزر اليونان . ومخلفاته التي عثر عليها في مصر لا تحمل تاريخاً ، فيما عدا احد النقوش المؤرخة من ايام بطليموس السادس ، اى حوالى ١٥٩ ق.م . فقد تبين من النقش مجيء جالية معينية الى مصر للاتجار في الطيب والبخور .

بدلت محاولات عديدة لتأريخ حياة تلك الشعوب التي سكنت معين وحضرموت وقتبان . ويذكر فليبي (٧٣) ان اول عهد مملكة معين يحتمل أن يرجع الى عام ١١٢٠ ق.م . وأن عدد ملوك المعينيين من هذه الفترة بلغ نحو اثنين وعشرين ملكاً ، انتهوا عام ٦٣٠ ق.م . ويرى « البريت » أن مدة المملكة المعينية تنحصر بين عامي ٤٠٠ الى ١٠٠ ق.م . بينما يرى « ملاكر » أنها تقع بين القرنين الثامن والثالث ق.م . وجاء ذكر المعينيين في ( اخبار الايام الاول ٤ : ٤١ ) اذ منعت قبائلهم بنى شمعون من التوغل في الجزيرة العربية ، وأنها وقعت معهم في معارك دامية . كذلك حارب الملك عوزياه ( اخبار الايام الثاني ٢٦ : ٧ )

عالمين من علماء اللغات : منهم هومل (٧٠) Homel فذكر أن الخط المسند هو الأصل الذي اشتق منه الكنعاني واعترضه ليدز لورسكي (٧١) Lidizlorisky . وقد ذكر اسراييل ولفنسون (٧٢) أن « الكتابات الكنعانية القديمة التي وصلت اليها متأخرة عن المعينية فهي اقرب الى الأصل لأنها حروف بسيطة في الرسم ولا اثر فيها للتطور والانتقال من حالة الى اخرى » .

وتنحصر الخلافات بين الكنعاني والمسند فيما يلي :

١ - حروف المسند هي الاصل في الابدجية العربية ، اما الخط الكنعاني فينقص عنها ( ذ ض ظ س ( سامخ ) ث غ .

٢ - يمكن تقسيم حروف المسند بالنسبة للخط الكنعاني الى ما يلي :

( ١ ) حروف ( اصوات ) تتفق تماماً مع الخط الكنعاني ومنها : ج ط ل ن ع ش ق ت و .

( ب ) حروف دخل عليها بعض التغيير مثل : در ح ك .

( ج ) حروف بعيدة عن أصلها الكنعاني نحو : ز ص س م .

ولا زلنا حتى آخر المقتنيات الحديثة عن شعب اللغات ، وما سبق أن أبديناه في مقدمة هذه العجالة السريعة هو أن الكنعانية الفينيقية قد انشعبت عن السينائية .

F. Homel, Sûd arabisch Chrestomathie

( ٧٠ )

Lidizlorisky, Ephemeris : Erster Band 135 — 109

( ٧١ )

( ٧٢ ) الدكتور اسراييل ولفنسون : تاريخ اللغات السامية ص ٢٤٢ .

( ٧٣ ) التاريخ العربي القديم تأليف ديتلف نيلسن وفرتز هومل وآخرين ترجمة الدكتور فؤاد حسنين على والدكتور زكي محمد حسن القاهرة ١٩٥٨ - ص ٢٧٣ وما بعدها .

يذكر ذلك الدكتور فؤاد حسنين على في كتابه السابق ص ٢٨٣ .

بطوناً معينية وعربية في الجزيرة العربية تحت اسم ( بلع جور ) .

من كل ذلك نجد تفاوتاً كبيراً بين الدين تعرضوا لتاريخ هذه المملكة ( معين ) من ناحية الزمن والاسرات الحاكمة . ومن بين الآراء ، أن الدولة المعينية كانت تضم عدداً من الاقطار العربية الجنوبية مثل حضرموت ودادان ، لاننا ( كما يقولون ) نجد بعض ملوك معين يلقبون أيضاً بملوك حضرموت الى جانب معين . ولكن نجد بعض اشارات تنص على خضوع الحضارمة الى السبأيين او القتبانيين . وهكذا اختفت حضرموت من التاريخ المعيني حتى جاء الملك السبأى ( كريب ال وتر ) .

هناك صعوبة كبرى في تاريخ النقوش التي يعثر عليها . ويميل بعض المؤرخين الى الاعتقاد بان الاسرة الملكية الحضرمية الاولى ظلت مالكة قرابة مائة عام ثم تلتها اسرات اخرى استمرت في الحكم من الفترة الممتدة بين عامى ١٠ ق.م الى عام ٢٩ وتسمى فترة ( شبوه ) . ويذكر فليبي وغيره ان تاريخ الملوك الحضارمة يبدأ من عام ١٠٢٠ ق.م وينتهى عام ٢٩٠ م . ويخالف هذا الراى البريت ، اذ يذكر ان اول من جلس على العرش هو الملك يدع ال عام ٤٥٠ ق.م . وكان معاصراً للملك كريب ال وتر اول من جلس على عرش سبأ .

ولا ندرى تماماً متى قامت مملكة قتبان . فبعض العلماء يميل الى ان تاريخ قتبان يجب ان يكون معاصراً لمعين او سبأ ومعين وسبأ معاً . ويرى فليبي ان تاريخ قتبان يبدأ من عام ٨٦٥ ق.م . وفي حوالى عام ٥٠ ق.م . خربت تمنع وانتهت قتبان .

ثم يذكر وندل فيلبس (٧٤) ان هجرة القبائل السبئية كما يقول ( لان لهجتها تمتاز باستخدام السين في صيغة السبئية وضمير

الفائب ) وهى ( القتبانية والمعينية والحضرمية ) من الشمال الى مواطنها التاريخية قبل عام ١٥٠٠ ق.م . من هجرة القبائل الهائية ( تمتاز لهجتها باستخدام الهاء في صيغة السبئية وضمير الفائب ) ( وهى السبئية ) .

وقد بدأ تاريخهم قبل عام ١٢٠٠ ق.م واستمر حتى اعتناقهم الاسلام بعد عام ٦٣٠ ميلادية .

والتاريخ القتباني الذى يستطيع المؤرخ الاعتماد عليه يرجع الى القرنين العاشر او الحادى عشر ق.م ، اذ عثر على اقدم نص جاءنا من بلاد العرب الجنوبية من هذا التاريخ . وقتبان الآن تمثل احدى مقاطعات الجمهورية اليمنية الشعبية . وبعده يظهر عهد المكربيين الذين حكموا فيما بين القرنين السابع والخامس قبل الميلاد . وازهى عصور قتبان هى الممتدة بين ٣٥٠ - ٥٠ ق.م . وكانت قد اخضعت لها معين وسبأ . ثم قامت على انقاض كل من معين وقتبان وسبأ مملكة اخرى تسمى سبأ وذوريدان ، وظلت قائمة مدة قرنين ونصف القرن تقريباً ، وعاصمتها مأرب واشتركت معها حضرموت التي نافست سبأ وذوريدان مدة طويلة حتى اواخر القرن الاول الميلادى .

### سبأ :

اما عن تاريخ مملكة سبأ ، فيعتقد بعض المؤرخين ان معين قد بدا عليها الضعف منذ اواخر القرن السابع ق.م . بينما ظهر السبأيون كامئة تسلمت النشاط التجارى الذى كان يزاوله المعينيون وكذلك نشطوا سياسياً وقد اوضحت نقوش مؤرخة منذ عام ٨٠٠ ق.م . ان اول مكرب ( امير ) ظهر في سبأ كان قد نزل اليها من شمال الجزيرة واستقر السبأيون في صراوخ ومأرب . بعد ان قضوا على المعينيين والحضارمة والقتبانيين .

نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

يدين بالعقيدة التوحيدية الجديدة مثل جده ( أب كريب أسعد ) الذي دخلت في عهده اليهودية . وظلت اليهودية ديناً رسمياً طيلة حكم السبائيين المتأخرين ، من ٤٠٠ - ٤٥٢ م . وكان آخر ملك يهودى هو المعروف باسم ( ذى نواس ) ٥١٠ - ٥٢٥ م وبوفاته انتهى تاريخ الاسرة السبئية اليهودية الحميرية التي لقب ملوكها أيضاً بالتبابعة جمع تبع والتي حكمت البلاد زهاء قرن ونصف القرن . وقد عملت المسيحية واليهودية على مطاردة الوثنية العربية القديمة من جنوب الجزيرة فاتجهت شمالاً ونزلت بمكة .

وكانت بلاد العرب الجنوبية ، في اوائل القرن الخامس الميلادى مسرحاً لمذابح دينية كبيرة . فقد هاجم ذو نواس اليهودى نجران عام ٥٢٢ م ونكل بأهلها من المسيحيين ، كما سبق ان اشرنا الى هذا التنكيل في حوادث الاخذود الذى جاء ذكره في القرآن الكريم ( سورة البروج ) . وقد اثار الحادث غضب قيصر الامبراطورية الرومانية الشرقية ، فطلب من نجاشى الحبشة ارسال حملة تاديبية ، وقد تحققت امنية القيصر وهزم الجيش ذانواس وعادت المسيحية ديناً رسمياً للبلاد .

ولما تولى ( سام يفع اشوع ) ، وكان غالباً مسيحياً ، حكم البلاد عام ٥٢٥ م ، استهل احدى وثائقه المنقوشة بعبارة ( باسم الرحمن وابنه يسوع المنتصر ) . وظل في منصبه حتى عام ٥٣٥ م . وحوالى ذلك الوقت ( ظهر ابرهه الذى اخذ يعمل على تقوية المسيحية في بلاد العرب الجنوبية ) واتخذ من نجران مركزاً رئيسياً . ولما احس ابرهه بان الوثنية العربية المتمركزة في مكة تقف عقبة في سبيل انتشار المسيحية ، تقدم بحملته عام ٥٧٠ م الى مكة وهزم كما جاء ذلك في القرآن الكريم ( سورة الفيل ) .

ونجح العرب بالتعاون مع الفرس في القضاء على الاستعمار الحبشى . ولكن الفرس

وبذلك ، وعلى حسب هذا الراى الاخير ، يكون قد قضي على المعينين حوالى عام ٦٠٠ ق.م .

وبدا الحكم في سبأ على نظام القضاة ( كما كان سائداً في بلاد الكنعانيين . عند العبرانيين وعهد القضاة ) . ثم يأتى بعد ذلك حكم الملوك . ومن بينهم ( يشع امر ) الذى حكم في اواخر القرن الثامن ، وغالباً هو الذى ارسل الهدايا الى الملك الاشورى سرجون الثاني .

كانت مأرب و ( الكلمة غالباً اصلها آرامى من ماء وراب اى الماء الكثير أو السيل الكبير ) عاصمة سبأ ، ولسدها فضل كبير في خصوبة تربتها . وقد وصف القرآن الكريم مدينة سبأ بقوله « لقد كان لسبأ في مسكنهم آية جنتان عن يمين وشمال كلوا من رزق ربكم واشكروا له بلدة طيبة ورب غفور (سورة سبأ آية ١٤) »

ثم تعرضت مملكة سبأ للاحتلال الرومانى ، وقد سجل المؤرخ بلينيوس حملة القائد الرومانى اليوس جلثوس عام ٢٤ ق.م .

ولما استقرت اقدام المسيحية في الشرق واعترف بها ديناً رسمياً للامبراطورية الرومانية الشرقية نشط المسيحيون في التبشير في بلاد العرب الجنوبية ، ونجحوا في اقامة كنيسة في نجران في منتصف القرن الرابع الميلادى . وامتدت المسيحية فغزت افريقية ، ودخل النجاشى ( عزانا ) في المسيحية ، واصبحت المسيحية الدين الرسمى في الحبشة وبلاد العرب الجنوبية وكان قد استولى عليها النجاشى السابق وهو ( آل عميد ) الذى كان يلقب ملك اكسوم وحمير وذوريدان وحبشه وسبأ وسلح وتهامة وقد تمكن العرب الجنوبيون من طرد الاحباش حوالى عام ٣٧٥ م . وعاد عرش سبأ الى احد ابنائها ( ملك كريب يوهنعم ) . وجاء من ورائه حفيده ( شرحبيل ) ، وهو ابن ( أب كريب أسعد ) : وغالباً أنه كان

وأعتقد أن اسم اليمن يعنى الجنوب ، فقد وردت في بعض النصوص تحت اسم ( يمنة ) . وبالسريانية ( الأرامية ) تيمنو هى الجنوب .

**اللهجة السبئية :** وأخيراً فلدى علماء التاريخ والآثار واللغات حصيلة كبرى من نقوش وكتابات ومخرشات جمعتها بعثات مختلفة أجنبية وعربية ألقت أضواء كثيرة على حضارة وتاريخ ولغة تلك المنطقة .

وكما يقول نولدكه في حديثه عن النقوش السبئية « أنها تنقسم الى لهجتين ، تظهر فيهما تارة اختلافات نحوية ، وتارة تشد احداهما عن الاخرى في التعابير . فاللهجة الاولى التى تبنى فعل السبئية ، كما تبنى العبرية وغيرها ب ha وضمير النصب الغائب فيها ، كما فى كل اللغات السامية تقريباً هو h ( hu . . . الخ ) - هذه هى اللهجة السبئية حقيقة . اما اللهجة الثانية ، التى تبنى فعل السبئية ب sa وضمير النصب فيها هو S ( مثل الضمير sch فى الآشورية ) هذه اللهجة هى المعينية » ومع ملاحظة نولدكه هذه الاخيرة عن اللهجة المعينية وان فعل السبئية فيها يبنى بـ s نجد أيضاً اللغة الأرامية وبناء فعل السبئية فيها بالسين ( s ) . وكذلك اللغة المصرية القديمة ( الهيروغليفية ) تبنى أفعال السبئية فيها ب ( السين ) أيضاً . وقد ذكر عالم اللغة المصرية المشهور سير آلن جاردنر ( ٧١ ) S. A. Gardiner أمثلة عديدة لأفعال مصرية قديمة أصلها ثنائى وبنيت منها أفعال سبئية مثل : الفعل ( من ) mn = يبقى to remain

استعمروا البلاد مدة تقرب من ستين سنة . ثم ظهر الاسلام فى أواخر القرن السادس على يد سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم فحرر الجزيرة العربية من الاستعمار ووحدها .

ذلك عرض خاطف لتاريخ المنطقة الجنوبية من الجزيرة العربية اعتمدنا فيه على تفسيرات القرآن الكريم مثل سورة الفيل وسورة سبا وسورة النمل وسورة الأنبياء وسورة ص وقصة ارم ذات العماد وقصة الاخدود . أما أغلب روايات المؤرخين من القرن الثانى للهجرة أمثال ابن اسحق صاحب الواقدي وغيره فهى ضرب من الخيال . ومن الصعوبة بمكان أن يميز الباحث الفث من الثمين فى تلك الروايات . ويجب أيضاً الانسرف كثيراً فى الاعتماد على المصادر اليهودية : أسفار العهد القديم ( التكوين ٢٩: ١٠ - ٣٠ ) و ( اشعيا ٤٣ : ٤٥ ، ٣ : ١٤ ) و ( حزقيال ٢٣ : ٤٢ ) و ( الملوك الاول ١٠ : ١١ ، ٢٢ ، ٢٣ : ٩ ) و ( الملوك ٢٤ : ٢٣ ) و ( الملوك ١٠ : ١١ ) . وكذلك التلمود حينما تحدث عن قصة سليمان ومملكة سبا .

كذلك حدثنا هيرودوت فى الجزء الثالث من كتابه عن تلك المنطقة معتمداً على الخيال أكثر من الحقيقة ( من الفصل ١٠٧ - ١١٣ ) . وبعد غزوة الاسكندر الأكبر للشرق كتب ثيوفراستس Theophrastes ( ٣٧٣ - ٢٨٧ ق م ) المؤرخ اليونانى أن ببلاد العرب الجنوبية تنمو أشجار اللبان والمر . كما اعتمد استرابون ( ٦٣ ق م - ١٩ م ) الرومانى فى حديثه الجغرافى عن تلك المنطقة على غيره وأطلق على اليمن « بلاد العرب السعيدة » وأنها مأخوذة من كلمة اليمن اليونانية التى تعنى اليمن والبركة .

( ٧٥ ) تيودور نولدكه « اللغات السامية » ترجمه عن الألمانية دكتور رمضان عبد التواب ص ٩١

A. Gardiner, Egyptian Grammar ed 275, 282, 283, 284, 285, 286, 287 ( ٧٦ )

وقد اشار المؤلف فى ملاحظته عن هذا النوع من الأفعال الى تلك العبارة وعلاقة اللغة المصرية القديمة باللهجة المعينية حينما قال ص ٢١٢ من الكتاب المذكور ما يلى :

“ Obs. The causatives in s'are evidently related to those with or in Semitic ( Assyrian, Aramaic, and Minaean). ”

نظرات مابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

الآخر ( كما ترمز له العربية بالتنوين ( n ) في الآخر ) الذي يرجح جداً أن الأصل فيه هو التميميم وفي هذه النقطة ، وفي غيرها أيضاً ، نرى في السبئية قدمها - طبقاً للفروق الزمنية - بالنسبة للعربية . وقد ناقش الدكتور رمسيس جرجس (٧٧) «التمميم والتنوين» وانتهى إلى رأى مدعم بالأمثلة هو أن التميميم لم يكن كما ذكر نولدكه أصله من السبئية وإنما كما يقول ص ٥٢ « وأول ما عثرت على التميميم وهو ادخال الميم في آخر الكلمة في اللفئات السامية ، كان في اللغة الاشورية ، ولا أدري اكان ذلك في الأصل السامى وهو قول ضعيف لا يدعمه ما حدث بعد ذلك ، فقد كانت ردة العرب القرشية للسامية القديمة زوال التنوين ، والقول الثانى ، وهو ما أرجحه ، أن التميميم اقتبسه البابليون وبعدهم الاكاديون والاشوريون من الشمرين ( السومريين ) ومن الأمثلة العديدة التى وردت في الاشورية وقد لحقت بالفاظها في نهايتها الميم مثل بل اى بعل أو سيد فقد كان لها نفس مدلول بلسم - واسروال asru ellu أى السراى المقدسة ( دار العبادة ) لها نفس مدلول اسرو الم Ummu rimnitu وام رمنيت Ummu rimnitu أى الام الرؤوم هى نفس العبارة ام رمنيت Ummu rimnitu . هذا وجدير بالذكر أن التنوين والتمميم لا اثر لهما في الآرامية والسريانية » .

وتشارك السبئية مع الاشورية والمصرية القديمة ( الهيروغليفية ) في ( السين ) الخاصة بضمير الغائب . اذ يقولون في اللغة الاشورية « بيتس » في قولنا ( بيته ) . وكذلك في

فعله السببى ( سم ن ) smn = يعمل على البقاء make to remain establish . وأفعال لها أصل ثلاثى مثل ( عن خ ) ankh = يحيى to live فعله السببى ( س عن خ ) sankh = يعمل على الحياة to make to live, nourish ويتضح من ذلك أن هناك تقارباً بين اللهجة المعينية واللغة المصرية القديمة والاشورية والارامية وغيرها من اللغات السامية .

ويذكر نولدكه ص ٢٩ عن لغة الجنوب ما يلى « ان هناك قرابة شديدة بين اللغة العربية ( مع السبئية ) والحبشية ، وانهما يكونان مجموعة مستقلة في مقابل اللغات السامية الشمالية . ويوجد في تلك المجموعة الجنوبية وحدها وبطريقة متفقة نوعاً ما ، التجديد الجوهري لصيغة جمع التكسير . وتتفق هذه المجموعة فيما عدا ذلك في صوغ واستعمال صيغ الافعال بزيادة فتحة طويلة بين فاء الكلمة وعينها ( مثل قاتل وتقاتل ) . وكذلك في تعميم ( أو الاحتفاظ ) بالفتحة قبل لام الكلمة في كل صيغ الماضى المبني للمعلوم وذلك في مثل : aqtala, ( h ) qattala بدلاً من qattil, haqtal, في اللغات الشمالية » .

ويستطرد نولدكه عن السبئية فيقول ص ٩٢ - ٩٣ « وهذه اللغة السبئية تحتوى على نفس الأصوات الساكنة التي توجد في العربية ، الا انها مع ذلك يوجد فيها صوت من أصوات الصفر ، فقدته اللغة العربية ، كما أن فيها جمع التكسير ، وصيغة المثني تشبه العربية .. الخ . ومن المهم على الأخص أن السبئية ترمز للتذكير بالتمميم ، ( m ) في

( ٧٧ ) الدكتور رمسيس جرجس : مجلة مجمع اللغة العربية ، الجزء الثالث عشر ( القاهرة ١٩٦١ ) ص ٥١ - ٥٩ . فذكر في بحثه عن التنوين والتمميم ما يلى ص ٥٢ « نقل العرب فيما نقلوا التنوين للاسماء كلها في جميع حالات الإعراب : رفعاً ونصباً وجرأ . ولكن أحفادهم والمستعربين رجعوا الى السامية الاصلية المنبثقة من وسط جزيرة العرب سواء كانوا في الجزيرة ، أو مصر ، أو فلسطين ، أو العراق ، فتركوا حرفين من الحروف الروادف وهى اثناء والدال فقلبوا اثناء تاء أو سيناً أو طاء فقالوا في ثعلب ثعلباً وفي ندى تدياوى في ثور طوراً ، وقلبوا الدال دالاً أو زاياً فقالوا في ذيب ديباً وفي ذل ذل . وفي زحمة هذا التغير حذفوا الأصراب والتنوين جميعاً . فاذا ما قالوا ( ابدا ) بالتنوين كتبوها بالنون ، واذا قالوا ( العلم نور ) كتبوها بالنون أيضاً » .

الهيروغليفية ( سو ، سى فى ضمير الغائب المفرد المذكور والمؤنث ) ( ٧٨ ) وكذلك تستخدم السين فى ضمير الغائب فى الحبشية .

والملاحظ أن أداة التعريف فى السبئية ( ن ) توضع فى آخر اللفظة كما هو واضح فى رحمن<sup>٢</sup> ومترحمن ( الرحمن الرحيم ) وهما الكلمتان اللتان نعرفهما من أسماء الله الحسنى والواردتان فى القرآن الكريم وليس من شك أن لفظ ( الرحمن ) هو فى الواقع اسم لاله فى السبئية . والرحيم يوجد فى النقوش الصفوية كاسم لاله ( هرقيم ) ( هرجم ) . كما لوحظ أن التمييز واضح فى لفظة ذهب من ذهب وهو السيل ، وقد جاءت فى النص التالى مرتين . وأخيراً ، لفظة ( مر ) = امرؤ = السيد وهى مار السريانية مثل مارمينا وبالعبدية امرؤ .

وجدير بالذكر بعد تلك الدراسات السريعة للغات السامية أن نلاحظ الخلاف الموجود بين أداة التعريف فنجد أن أداة التعريف فى العبرية هى الهاء فى أول الاسم ، وتضبط بقواعد خاصة . وفى الآرامية ( ا ) فى آخر الاسم . وفى السبئية ( ن ) فى آخر الكلمة . والعربية ( ال ) أو ( هل ) فى بعض اللهجات . ولا توجد أداة تعريف فى السريانية ، وكذلك لا توجد فى الآشورية والحبشية ولا توجد فى المصرية القديمة فى الدولة القديمة ولكن وجدت بعد ذلك .

هذا وسوف نجد فى النص التالى وهو من مأرب ومن القرن الخامس ق.م. أمثلة كثيرة عن التمييز وغيره من خصائص اللغة الجنوبية وقرباتها من اللغات السامية الأخرى . وإلى القارئ الكريم السطور الستة الأولى من هذا النقش وترجمتها إلى العربية ( ٧٠ ) انظر شكل ( ٣٦ ) .

ذهبم وبرأ وبنجرب ومنهمت بيتهم يكرب  
بخرف باحد

السقى ( الأرض المروية : ذهبم من ذهب وهو السيل ، وبتوسع « الأرض المروية » )  
وبنوا من حجار مقطوعة وحجارة مقصوبة بيتهم  
« يكرب »

وبموهوت خرفن تنبتهم

السنة الأولى وبهذه السنة اكتملت لهم  
ووعيم ووزاو شرعو بيتهمو يرس ثتى  
نبأ ذه ..

وانهو ( وعب عربية ) وبعده وشرعو  
( أقاموا عالياً - عربية ) بيتهم « يرس »  
بطابقين عاليا ( نبأ العربية ) والت ...

.. بم وكل ذهبن ذشرعو بيتهم لهم

.. طقة المروية ، والسقى كل السقى الذى  
يعلوها بيتهم لهم

وفردم وبرأوا بيتهمو بنصر وردا رحمن  
مترحم

وحدهم وبنوا بيتهم بنصر ورفادة الرحمن  
الرحيم

وبنصر ورفد مراهمو مرثد الن ينف ( ٤ )  
وبنصر ورفادة سيدهم

ويكتب الخط المسند من اليمين الى الشمال  
أو بالطريقة الشعبانية ، أى أن يكتب سطره  
الأول من اليمين الى الشمال والثانى من  
الشمال الى اليمين وهكذا . وقد بلغ عدد



ومعناها في اللغة التجرية Tigre تنطق leban وتعني « بخور » والكلمة موجودة في القبطي .

(587) "einsammeln" Laqatu(m) — 6

الجمع

ولو أن أصل اللفظة غير موجود في اللغة الجعزية ولكنها موجودة في اللغة التجرية laqqata ( لقط ) بمعنى ( لفظ ) المعروفة في اللغة العربية بهذا المعنى .

(u) lêm — 7

موجودة في لغة أوغاريت كما سبق أن بينا ذلك. وفي العربية لحم . والمعنى الاصل للكلمة هو « الطعام » بوجه عام ، وفي العبرية يعني الخبز وكذلك في لغات الجنوب .

(8) makasu(m) "Ertragslteil, — abgabe einheben" (588) يدفع الضرائب

وجدت في العربية « مكس » يدفع الضريبة Steuerneinnehmen . وقد ذكر H. Zimern

ان اللفظة العبرية mekes والتي تعني « ضرائب » taxes مستعارة من الاكدية .

(9) malk ( u ) m, maliku ( m ) "furst, konig" (595) امير ملك

في اللغة الجعزية نجد الاصل malaka وهي تعني « يمتلك — تسلط » كما نجد ايضا في الجعزية الاشتقاق maleki « مالك ، سيد » كما في اللغة العربية ايضا .

حروفه تسعة وعشرين حرفاً ساكناً . ولا يوجد به أصوات للمد طويلة أو قصيرة . ولذلك هناك احتمالات كثيرة لقراءته .

ومما يؤكد علاقة اللغات السامية الجنوبية بغيرها من اللغات السامية ما قام به أحد علماء اللغات حديثاً (٨٠) من عمل مقارنات بين بعض المفردات في لغة أهل آشور وبابل وكما سماها هو اللغة الاكدية والى القارئ الكريم طرفاً منها لأننا لا نستطيع الاسترسال في هذا الموضوع

1 — Kibritu "schwarzer Schwefel" 471

المادة السوداء

« كبريت Kibrit » في اللغة العربية ، ونقلت الى الامهرية وبعض اللغات الحديثة الموجودة في اثيوبيا .

2 — Kimtu(m) "Familie" (479) عائلته

لها صلة بالكلمة العربية « كوم » وموجودة في العبرية والآرامية

3 — Kitû(m) "Flachs, Leinen" (495) نبات ، كتان

انتقلت هذه الكلمة من اللغة العربية الى الجعزية كتان

4 — Labanatu "Weihrauch" (522)

البخور

اندمجت الكلمة العربية « لبان » في اللفظة الجعزية « لبان » — 5 Leben وهو اسم شجيرة الاصطرك Styrax أى الميعة .

Wolf Lesslau, Southeast Semitic cognates to the Akkadian vocabulary, in (٨٠) Journal of the American Oriental Society, 82 (1962), 4-7 ; 84 ( 1964 ) 115 — 118, 89 ( 1969 ), 18—22.

والمقصود بكلمة السامية الجنوبية : الاثيوبية ( الحبشة ) الكتابة المنقوشة ، والكتابة العربية الجنوبية الحديثة . وقد قام بمقارنتها مع ما يماثلها في القاموس الاكدي الذي اصدره Olfram von Soden تحت عنوان Akkadisches Handwörterbuch



من شك أنه كان للاتصال التجاري بين قبائل معين وسبأ ومناطق سورية وفلسطين أثره في نقل خط كنعان إلى بلاد اليمن وكذلك لها صلة بالأكدية . ويتميز هذا الخط كما نرى في النص الذي تحت بصرنا ( شكل ٣٦ ) أن حروفه على شكل العمارة التي تستند إلى عمود حتى أسسهم المعمارية تكثر فيها الأعمدة في دور العبادة والسدود والصروح . لذلك كانوا يميلون إلى أن تكون أبجديتهم على هيئة أعمدة .

ولم يستطع العلماء رغم الدراسات المتعددة التمكن من معرفة أي الكتابات أقدم المعينية أم السبئية . وكل الذي لاحظته العلماء هو أن الكتابات المعينية لم تتغير خطوطها في جميع مراحلها التاريخية بينما تتميز الكتابات السبئية بحدوث تغيرات بعدها عن أصلها القديمة بينما تبقى المعينية وفيه لماضيها .

وقد حفلت المعابد في تلك المنطقة بحروف كبيرة من الخط المسند . كما وجد الكثير من الكتابات على الحجر والنحاس والقصدير والحديد ، وعلى صفحات جدران المقابر والنقود والتماثيل ( عثر على نقش بالخط المسند في مصر من أيام قمبيز بن كورش ملك الفرس مؤرخ بعام ٥٢٥ ق.م. )

لقد وقعت اللغة السبئية في صراع مع العربية ، واستطاعت العربية أن تغلب عليها في نهاية العصر الجاهلي . ونشأت في اليمن لهجات عربية تختلف كثيراً عن لهجات الشمال في بعض مظاهر الصوت والدلالة والقواعد والألفاظ .

ولما ظهر الإسلام وفد على اليمن وفود منهم على بن أبي طالب ومعاذ بن جبل ولم يحتاجا إلى من يقوم بالترجمة لهما لأن اللغة كانت واحدة .

وأصبحت لغة اليمن هي العربية الفصحى التي لا تختلف عن لغة الشمال . ولكن بالرغم

10 — menû (m), manû (m) "lieben" (645)

« يحب »

إذا قارنا الأصل الأكدي بما هو موجود في اللغة العربية أمنيه munya فسنجد أيضاً في اللغة الجعزية mannaya بمعنى « أمنيه رغبة »

11 — musi(m) "Nacht" (687) « مساء »

قريبة من الأصل الآثوبي أو الحبشي « become evenig مساء » = « msy مسي » ( وهي في الجعزية maset وفي الأمهرية emes maset ) . على أنها في العبرية امش yesterday evening بمعنى ( أمس مساء ) وفي الآرامية أمسي amsi

12 — naba u (m) I "aufsteigen, aufsprudden" (697) ينبع . اشرق

موجوده في الآرامية والعبرية والعريية « نبع » بمعنى « تدفق بقوة ، فاض ، اشرق » وفي اللغة الحبشية ، نجد أن أصل الاشتقاق ممثل تمثيلاً طيباً في التيجري « nab a نبع » يعني « فاض » . في الجعزي نجد في الأصل في الكلمة a - nba'a

« يصبح ، دع الدموع تسقط » من الأصل الذي يعني « يفيض Flow » 13 —

14 — nabû (m) II, naba um "nennen, berufen" (699) يأخذ ، ينادي

توجد في العربية بمعنى « نبي » رسول Berufener وفي الجعزية nabi « نبي » .

يحتمل أن يكون أصل الاشتقاق في الجعزي من الفعل nababa « يتكلم »

وقد انشعب الخط المسند من الكتابة الكنعانية القديمة كما رأينا في أمثلة Lesslau التي ذكرت في اللغة الكنعانية الأوغاريتية وليس

الحبشة عُرف بهذا الاسم ( جعر ) والتي تعنى ( أحرار ) أى لغة القبائل الحرة ، فى منطقة التجرى Tigré وعاصمتها أكسوم . وسمى اليونان تلك اللغة باللغة الاثيوبية ، وهى مشتقة من السبئية وليس من اليونانية كما كان يُظن قديما .

لوحظ أن الخط الجعزى اعتمد فى أول حلقة من حلقاته على الحروف الساكنة دون الحركات كما هو الحال فى جميع اللغات السامية .

انتقلت اللغة السامية ( السبئية ) السى أقوام من جنس آخر ( حاميين ) ، فالى أى حد استطاعت تلك اللغة السامية الغربية على هؤلاء أن تقوى وتنتصر على اللهجات التى كانت سائدة فى تلك المنطقة .

لقد ذكر ج . فندريس فى تحليله عن اللغة المكتوبة والرسم أنه (٨١) « كان يتكلم الاغريقية فى مصر أناس من غير الاغريق ، فكانوا فى حاجة الى معرفة الموضع الذى ينبر فى الكلمة . وكذلك كان بدء تعليم الكتابة السامية بالحركات فى بلاد الحبشة لما دخلت فيها اللغة العربية . اذن فان النصوص الحبشية الاولى مكتوبة بخط سبئى خال من الحركات ، فالكتابة الحبشية أول كتابة سامية اتجهت الى تعليم الحركات ، وهذا شئ لا بد منه بالنسبة لقوم لم يتعودوا بعد النظام الصرفى السامى المعقد . وكان ذلك تقدماً لا ريب فيه جعل من الكتابة صورة من الكلام أقرب الى الحقيقة » .

وقد مرت اللغة الجعزية بأطوار ثلاثة . وفى الطور الأول عشر على وثائق جعزية ليس فيها حركات فى منطقة بها Jaha وهى شبيهة تماماً بالسبئى القديم . وفى الطور الثانى عشر

من انتصار العربية ، فقد ظلت اللهجات فى بعض المناطق المتطرفة تحتفظ بلهجاتها القديمة حتى عصرنا الحاضر . وأشهرها اللهجة المهرية Mahra mahri, mehri شرقى حضرموت ولهجة الشجر أو اللهجة الاخيلية Shawri, bakili, ehkili, quarawi, grawi ( لغة حكلى ) شرقى منطقة اللهجة المهرية . وثالثها اللهجة السقطرية ، لهجة جزيرة سقطرة والجزر المجاورة لها . وجدير بالذكر ان هذه اللهجات بعيدة عن اللغة السبئية وعن اللغات السامية .

### الحبشية أو الاثيوبية

هاجر الساميون قبل الميلاد الى الحبشة من بلاد العرب الجنوبية على فترات ونقلوا معهم لغتهم السبئية وقد عشر على نقوش سبئية من منتصف الألف الأول قبل الميلاد حفرت على بعض عناصر معمارية فى كنيسة مشيدة على جبل الانبا بنتليون بالقرب من أكسوم ، جاء فيها ذكر للالهة السبئية ( ذات بعدن ) وكذلك عشر على آثار لمعابد اخرى فى ( بيج ) شمال شرقى عدوة ، ومذبح صغير مقدم للاله ( سپن ) ، الى غير ذلك من الوثائق التى تثبت الصلات القديمة بين الحبشة وبلاد العرب الجنوبية . وأن الحبشة كانت تشكل وحدة فنية لغوية ودينية مع بلاد العرب الجنوبية .

اشتبكت لغة المهاجرين من اليمن مع لغة سكان البلاد الأصليين مسن الحاميين حتى صرعت لغتهم . واستطاعت أن تؤلف اللهجات الحبشية السامية مع اللغة السبئية شعبة على حدة صبغت بصبغة حامية .

استخدم الساميون النازحون الى الحبشة فى لغتهم الرسم السبئى الذى اشتق منه بعد ذلك الرسم الجعزى وهو أقدم خط فى

نظرات عابرة في العلانات بين لغات الشرق الأدنى القديم

الحبشية ، بالفارق بين المضارع المرفوع والمضارع المنصوب وذلك بتحريك فاء الفعل ( وأحياناً في بعض وثائق الجعزية بتشديد العين ) . ويحتمل أن يكون شيء من هذا القبيل موجوداً في لهجة المهرا التي أشرنا إليها في لهجات اليمن الجنوبية . وغالباً أن ذلك موجود أيضاً في اللغة الآشورية . هذا وجدير بالذكر أن أداة التعريف غير موجودة في الجعزية كما هو الحال في اللغة المصرية القديمة في أول عهدها إذ لم تظهر أداة التعريف إلا منذ الدولة الوسطى وبعد ذلك في العهد المتأخر ( ٨٢ ) . وبعض مفردات هذه اللغة حامى الأصل ، إلا أن صيغ الكلمات سامية خالصة . وينلاحظ أن الجعزية لا يوجد فيها تمييز بين المذكر والمؤنث في الأسماء .

٢ - **اللغة الأمهرية** : يتكلمها الناس من تكازي حتى الجنوب . وهي اللغة التي تستخدم حالياً في معظم مناطق الحبشية السامية . وكانت في الأصل لهجة القبائل الأمهرية . وامتد نفوذها إلى لغة الكتابة والأدب حتى أيامنا هذه ، وضعفت أمامها اللغة الجعزية . وقد انتصرت على الكوشية الحامية . وعلى أنها تأثرت كثيراً بالحامية . ووجد في بعض النقوش خليط من الجعزية والأمهرية .

٣ - **لهجة تيجرينيا** أو اللهجة التيجرينية Tigreen, Tigryna وهي متفرعة من اللغة الجعزية ، ويتحدث بها الناس في منطقة تيجرينيا حيث تقع في وسطها أكسوم . ولا تستخدم في الكتابة كثيراً .

٤ - **اللهجة التيجرية** : Tigré يتحدث بها الناس في المناطق التي تقع شمال اللهجة التيجرينية . وهي تشبه الجعزية . ولا تستخدم في الكتابة . والطائفة الإسلامية

على كتابات في أكسوم شبيهة بالسبئية المتأخر ، بحوالى ستة قرون من الطور الأول وفي الطور الثالث ظهر شيء يشبه الحركات في صلب الحروف . وهو تطور لم نألفه من قبل في اللغات السامية ، كما كتب من الشمال إلى اليمين ، بدلاً من اليمين إلى الشمال في الطورين الأولين .

وليس من شك كما ذكر فندريس أن الحبشان كانوا أمام لغة غريبة عنهم لسم يتعودوا ما فيها من نظم صرفية معقدة . فاضطروا حينما اعتنقوا الديانة المسيحية في القرن الرابع إلى اختراع ذلك الخط الذي اعتمد على الحروف الساكنة مضافاً إليها شيء يشبه الحركات « ولكن ليست هذه الحركات على الطريقة السامية المألوفة التي تضع الحركات مستقلة عن الحروف وليست كال يونانية التي تربط الحركة بالحروف وتضعها في صلبها بل وجدوا نظاماً وسطاً بين الطريقتين حيث أضافوا إلى الحروف أصواتاً تقرأ معها ولا تفهم بدونها » ( ٨٢ ) ( انظر شكل ٣٧ عن الخط الجعزي بحركاته المختلفة ) .

### أقسام اللغات الحبشية السامية

١ - **الجعزية** : وتسمى أحياناً اللغة الحبشية القديمة ، وأحياناً اللغة الحبشية ، وأقدم تاريخ لها منتصف القرن الرابع الميلادي . وهي أقرب إلى السبئية منها إلى العربية . وقد لاحظ علماء اللغة الخلط في الحروف الهجائية ( الهاء والحاء والخاء ) وكذلك ( السين والشين ) وأيضاً ( الصاد والضاد ) وراعى المتحدثون بها التفضيم الشديد لبعض الأصوات ( القاف والطاء والصاد والضاد ) .

وتمتاز اللغة الجعزية وكل اللغات

## القلم الجعزي

اسماء الحروف	اسماء الحروف بالمعزية	نطق الحروف بالحركة a	بحركة -	بحركة -	بحركة - a	بحركة - e	بحركة - او	بحركة - o	القلم الجعزي والنقش	
١) Hoi	ሀውይ	ሀ	ሁ	ሂ	ሃ	ሄ	ህ	ሆ	ሀ	هـ
٢) Lawe	ለው	ለ	ሉ	ሊ	ላ	ሌ	ል	ሎ	ሀ	ل
٣) Haut	ከውት	ከ	ከ	ከ	ከ	ከ	ከ	ከ	ሀ	ح
٤) Mai	መይ*)	መ	ሙ	ሚ	ማ	ሚ	ሙ	ሞ	ሄ	م
٥) Saut	ሠውት	ሠ	ሡ	ሢ	ሣ	ሤ	ሥ	ሦ	ሄ	س
٦) Re'es	ረእከ*)	ረ	ሩ	ሪ	ራ	ራ	ሪ	ሪ	ሀ	ر
٧) Sar	ሶት	ሶ	ሱ	ሲ	ሳ	ሴ	ሶ	ሶ	ሀ	س
٨) Qaf	ቀፍ	ቀ	ቁ	ቂ	ቃ	ቄ	ቅ	ቆ	ሀ	ق
٩) Bet	ቤት	በ	ቡ	ቢ	ባ	ቤ	ብ	ቦ	ሀ	ب
١٠) Tawe	ተው	ተ	ቱ	ቲ	ታ	ቲ	ት	ቶ	ሀ	ت
١١) Harm	ኀርም	ኀ	ኁ	ኂ	ኃ	ኄ	ኅ	ኆ	ሀ	ح
١٢) Nahas	ናኅስ	ነ	ኑ	ኒ	ና	ኔ	ን	ኖ	ሀ	ن
١٣) Alf	አልፍ	አ	ኡ	ኢ	ኣ	ኤ	እ	ኦ	ሀ	ا
١٤) Kaf	ከፍ	ከ	ከ	ከ	ከ	ከ	ከ	ከ	ሀ	ك
١٥) Wawe	ወዌ	ወ	ወ	ወ	ወ	ወ	ወ	ወ	ሀ	و
١٦) àin	ዐይን	ዐ	ዐ	ዐ	ዐ	ዐ	ዐ	ዐ	ሀ	ع
١٧) Zai	ዘይ	ዘ	ዘ	ዘ	ዘ	ዘ	ዘ	ዘ	ሀ	ز
١٨) Jaman	የመን	የ	የ	የ	የ	የ	የ	የ	ሀ	د
١٩) Dent	ደንት	ደ	ደ	ደ	ደ	ደ	ደ	ደ	ሀ	د
٢٠) Gaml	ገምል	ገ	ገ	ገ	ገ	ገ	ገ	ገ	ሀ	ج
٢١) Tait	ጣይት	ጣ	ጣ	ጣ	ጣ	ጣ	ጣ	ጣ	ሀ	ط
٢٢) Pait	ጸይት	ጸ	ጸ	ጸ	ጸ	ጸ	ጸ	ጸ	ሀ	ف
٢٣) Sadai	ጸይይ	ጸ	ጸ	ጸ	ጸ	ጸ	ጸ	ጸ	ሀ	ي
٢٤) Sappà	ጸጸ	ፀ	ፀ	ፀ	ፀ	ፀ	ፀ	ፀ	ሀ	س
٢٥) Af	አፍ	ፈ	ፈ	ፈ	ፈ	ፈ	ፈ	ፈ	ሀ	ف
٢٦) pa, psa	ፐስ	ፐ	ፐ	ፐ	ፐ	ፐ	ፐ	ፐ	ሀ	p, ps

نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

ولغة العربية الحالية أصالة كبيرة في السامية ، ولكن طفولتها مجهولة لنا . وجدير بالذكر أن لغتنا العربية الحالية ليست قديمة قدم غيرها من اللغات التي تحدثنا عنها من قبل لأنها تطورت تطوراً كبيراً ودخلت عليها الفاظ كثيرة غير الآرامية والعربية مثل المصرية القديمة (الهيروغليفيّة) والفارسية واليونانية، كما رأينا من مفردات عربية أصلها موجود في كل تلك اللغات .

وحتى نعرف نشأة اللغة ، لا بد أن نبدأ بلغة القرآن الكريم على اعتبار أنه أقدم كتاب صحيح دون في اللغة العربية .

وقبل نزول القرآن الكريم ، ترك لنا قليل من العرب بعض مخربشات على الصخور والكهوف في أطراف الجزيرة وسيناء وسورية . ولقلة هذا التراث لا يمكن الاعتماد عليه اعتماداً كلياً في معرفة مهد اللغة العربية الحالية .

وفي الامكان تقسيم اللغة العربية الى قسمين :

١ - العربية البائدة : وهي التي تحدث بها العرب الذين كانوا يقيمون في شمال الحجاز بالقرب من الآراميين . ولذلك تأثرت هذه اللغة بالآرامية . وقد ضاعت هذه اللهجات قبل ظهور الاسلام . وتسمى أحياناً عربية النقوش .

٢ - العربية الباقية : وهي اللغة التي لازلنا نتحدث بها ونكتب بها نحن العرب الآن . وقد نشأت هذه في بلاد الحجاز ونجد وانتشرت في الوطن العربي الكبير . وقد وصلت إلينا من مخطفات العصر الجاهلي ومن القرآن الكريم والأحاديث النبوية الشريفة وبعض آثار اسلامية .

#### العربية البائدة أو عربية النقوش

**الشموديون :** جاء ذكر ثمود في حويلات ملك آشور سرجون الثاني في القرن الثامن قبل

التي تسكن الساحل من مصوع الى سواكن وجزر دهلك هي التي تتحدث بها . وقد لوحظ فيها تأثير حامى وأغلب مسلمى هذه المنطقة من الحاميين .

**٥ - اللهجات الجوارجية :** في منطقة Gurage جنوب منطقة كوا الأمهرية ، وهذه اللهجة انشعبت عن الأمهرية .

**٦ - لهجة مدينة هرر Harar ،** وهي تقع بعيداً عن مدينة شوا Schoa وهي مشتقة من الأمهرية . ولعل اللهجة الهررية كانت من قرون عدة لهجة لا تنحرف كثيراً عن الأمهرية .

والآن لا يفهم الامحاريون الهرريين ، لأن الهرريين تأثروا بجيرانهم الحاميين والمقيمين معهم في نفس المدينة ( الجلا والصومال والاناقل ) . وكذلك تأثروا باللغة العربية لأنهم اعتنقوا الديانة الاسلامية .

وفي الامكان التعرف على كثير من الالفاظ في اللغة الحبشية في الكلمات التي قمت بتحليلها من قبل في اللغة الأوغاريتية . فقد بينت أصالة بعضها في العربية الجنوبية أو الجعزية أو الأمهرية أو غيرها من اللغات في جنوب شبه الجزيرة العربية وغيرها من اللغات السامية .

#### اللغة العربية

اصطلح على تقسيم اللغة العربية الى بائدة وباقية . واللغة الباقية مزيج من لغات شمال الجزيرة العربية وجنوبها . ولكن كان تأثير اللغات الشمالية أكثر عن غيره قبل ظهور الاسلام ، حتى أنها صرعت اللهجات الجنوبية . وتلاشت في بلاد اليمن وكادت تفنى في القرن السادس لتعرضها للاستعمار على يد الاحباش والفرس ولعوامل اقتصادية أخرى . كذلك لم تستطع اللغات السامية الأخرى في الهلال الخصيب وغيره الصمود أمام اللغة العربية الشمالية .

الميلاد حينما ذكر هذا الاسم بين القبائل التي أخضعها فيقول « . . وكما الهمنى سيدي آشور، سحقت قبائل تامود ( ثمود ) وإيباديبي ومارسيمانو وهيافا ، العرب الذين يعيشون في بلاد سحيقة في الصحارى ولا يعرفون أجنبياً ولا قواداً ولم يسبق أن أدوا جزية لأي ملك ، نقلت من بقى منهم حياً إلى سماريا ( السامرة ) واسكنتهم هناك » .

وذكر بلينى الذى عاش في القرن الاول بعد الميلاد أن آل لحيان كانوا يقيمون في شمال الحجاز بين ينبع وأيله وفي داخل البلاد حتى العلا وخيبر . بينما يذكر المؤرخ بطلميوس الذى عاش بعد بلينى بحوالى مائتين وخمسين سنة أن قبائل ثمود كانت تسكن المناطق التى نسبها بلينى للحبانين . وعلى ذلك ، ومن رواية الجغرافى بلينى يحتمل أن اللحيانين سبقوا الثموديين في سكنى تلك المناطق وكانت عاصمتهم لحيان ، وأن النبطيين استعمروهم كما أقاموا في سيناء وشواطئ البحر الاحمر في القرن الاول بعد الميلاد . الى عهد الملك طريانوس .

ويرى بعض العلماء أن اللحيانين كانوا منقسمين الى دويلات ، وأن احدى هذه الدويلات كان نفوذها ممتداً في صحراء سورية حتى حدود العراق . وكان بعض هذه الدويلات خاضعاً للرومان والبعض للفرثيين . ويحتمل أن قامت على أنقاض بعض هذه الدويلات في القرن الخامس والسادس بعد الميلاد ، في الحيرة على الفرات المناذرة ، وفي نواحي دمشق الفساسنة .

وسكن آل ثمود أيام بلينى جنوبي مكة الى تهامة العسير ، والى مدينة بعلطان حيث توجد بجوارها خربة على جبل حمونة ، على بعد قريب من درب ابن عقيدة وهى معروفة تحت اسم خربة ثمود .

ولكن لا ندرى تماماً أين كان موطن قوم ثمود . هل سكنوا قديماً العسير ، ثم انتقلوا

الى الحجاز ، ومنها الى حيث أقام آل لحيان . أم أن موطنهم الاصلى اليمن ، على اعتبار أن اليمن كان الوطن الاصلى لكثير من القبائل العربية التي اتجهت في رحلاتها الى الشمال مثل بنى كنده وكتب والأوس والخزرج . فهل كان الموطن الاصلى للثموديين اليمن أم العسير ؟ لا نستطيع أن نقطع برأى أكيد في هذا الموضوع . . وهل حينما حلسوا على آل لحيان ، اندمجوا فيهم أو حاربوهم ، وأجلوهم عن ديارهم . وغالباً أن الثموديين انتصروا على اللحيانين ، وأكبر الظن أن الثموديين كانوا أكثر عدداً فنسبت اليهم البلاد بعد أن زال اللحيانيون من الوجود في وقت غير بعيد من ظهور الاسلام . ثم تدور الدائرة على آل ثمود ، فينكمشون في ناحية العلا وتداول دولتهم قبل ظهور الاسلام بوقت قصير وقد جاء ذكرهم في القرآن الكريم في أكثر من سورة وجدير بالذكر أن القرآن الكريم ليس بكتب تاريخ . وما نزل في قوم ثمود وصالح لعبارة دينية . ولم يتعرض القرآن الكريم لمكان إقامتهما ، وصلتتهما بجيرانهما .

وقد تمكن علماء الآثار من الحصول على نقوش من هذا العهد في الجوف وحائل وضواحيها ، وعلى الطريق الى تيماء، وفي العلا عن طريق الحجر ، وكذلك في مدائن صالح . وفي الطائف ، وفي الشمال عند تبوك . وعلى سفوح جبل رم بالقرب من العقبة .

كذلك عثر على نقوش في قادس الواقعة في آدوم ، وأم الرأس في الاردن . وفي الصفاء وفي جنوب الجزيرة العربية ، وفي مصر ، وفي نص واحد بسيناء . وعثر على حجر في صيدون عليه كتابة ثمودية ومحفوظ حالياً بمتحف تورنتو بكندا . وعثر على جبل يحمل نقشاً ثمودياً يشير الى دعاء موجه الى الاله صلام . وعثر على نقوش في منطقة الصفا الصخرية بالقرب من دمشق بها حروف هجائية قريبة من السبئية ( انظر القائمة شكل ٣٨ ) وهى غالباً من عصر متأخر عن النقوش السابقة .



وبعد الذى قدمنا من نظرة عابرة فى تاريخ تلك الفترة والأقوام التى كانت كثيرة التجوال فى تلك المناطق والنقوش والمخريشات التى تركتها ، فما هى أصح التسميات لهذه الوثائق ؟ اعتقد أننا نتفق مع مولر D. H. Mu- Har حينما أوصى باستعمال تسمية النقوش « اللحيانية » حيث جاء ذكر ملك لحيان فى هذه النقوش ، وكثر اسم لحيان فى أماكن عديدة من الجزيرة العربية على أنه اسم قبيلة . وقد تشابهت حروف الهجاء اللحيانية مع حروف الهجاء السبئية ( انظر القائمة شكل ٣٨ ) لأن الممينيين كما سبق أن أشرنا اصطدموا ببنى إسرائيل وأوقفوا تقدمهم فى شبه الجزيرة العربية ، وتقدم اليمينيون الى فلسطين ، وكانت لهم دولة فى منطقة غزة حتى أيام الاسكندر الأكبر حينما انسحبوا الى سيناء والحجاز . من أجل ذلك قربت حروف الهجائية السبئية . وهى أيضاً حروف يستخدمها المعينيون - من حروف الهجاء اللحيانية والتمودية والصفوية كما هو واضح فى الرسم .

ولغة الكتابات اللحيانية عربية ، اذ يوجد فيها حروف الدال والطاء والغين والضاد . ومع ذلك كله فلم يتمكن العلماء من ترجمة نصوصها ترجمة نهائية .

أما الكتابات التمودية ، فقد استخدمتها القبائل التمودية فى مواطنها الأصلية ، وغيرها من البطون الضاربة فى شمال الحجاز وسيناء . وقد تمكن العلماء من مقارنة النقوش التمودية على أساس الأبجدية السبئية والصفوية ، واستطاعوا أن يفترضوا تاريخاً تقريباً للنقوش التمودية التى عثر عليها على وجه الخصوص جنوب تيماء فى خبو الشرقى وخبو الغربى بين القرنين السادس والخامس قبل الميلاد .

ويتضح من تلك النقوش أن الخط التمودى

انشعب من الخط المسند اليمنى ، او جاء عن طريق قبائل معين التى نقلت حضارة اليمن الى الحجاز وحتى غزة وسيناء .

واستخدم آل ثمود ( حرف الهاء اداة للتعريف او ( هان ) كالعبرية بينما هى فى العربية الباقية ( ال ) ، فقالوا ( هجمل ) بدلاً من الجمل . وكانت النقوش تُقرأ من الشمال الى اليمين . وقد ذكر إسرائيل ولفنسون (٨٤) نقشاً ثمودياً : هعلم لبى وترجمه « هذا العلم وضعه رجل اسمه بى » . وحينما علق على النقش ذكر أن « الاسم بى غير معروف فى العربية على أنه مستعمل فى العبرية » واحب أن اضيف هنا الى ما قاله ولفنسون الى أن الاسم « بى » معروف فى اللغة المصرية القديمة ( الهيروغليفية ) وأنه اسم علم كان يحملها ملكان من ملوك الدولة القديمة ( أحدهما الملك بيبى الأول والثانى الملك بيبى الثانى وقد حكما فى أواخر الألف الثالث فى مصر قبل الميلاد ) وحمله كذلك بعض كبار موظفى الدولة .

وبالرغم من غموض اللغة التمودية الا انها قريبة من الاسلوب العربى الذى كان مستعملاً عند ظهور الاسلام أكثر من غيرها . وقد استخدم أهل ثمود فى نقوشهم اسم الله ، ولكن كتب دون ألف ، مثل هذا النقش : هل هى . س . عد . س . عدت . عل . دورت . وترجمته « يالله ساعد ( اهن ) سعدة على دورة » . والملاحظ أن الهاء فى صدر كلمة الله جاءت مكان ياء النداء وكذلك جاء اسم الله فى نص ثمودى من صيدون : « لا قربن بن فاض له ذو المعنل » وترجمته العربية « لا قربان بن غاض الله من قبيلة المعنل » . و « ذكرت لت احشمه وتم له » وترجمته العربية « وذكرت اللات احشمه وتيم الله » .

وعثر على نقوش ثمودية فى وادى بويب على بعد ١٥ كلم شمال شرقى جده ، وفى



نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

( خروف ) والشاه والاكية (العنزة السوداء في المقدمة والبيضاء في المؤخرة ) ، والمعز والجدى . ومن الحيوانات المفترسة الاسد وقد رسم على الصخور والنمر والدئب .

ووجد في النصوص تضرعات الى الالهة ( لات ) لتحميمهم من أسراب الجراد السدى سمي باللغة الصفوية ( القمص ) ومن الأوبئة التي تتعرض لها والبهيم والأنعام كذلك تضرعوا الى الهة الحرب .

لقد كان الصفويون كثيرون التجوال في الصحراء السورية ، وعاشوا على خافتها وكانوا في الواقع أنصاف رعاة اذ قاموا بفلاحة الأرض ، وتعددت نقوشهم . والى القارىء أحدها ( ٨٥ ) ( انظر شكل ٣٩ ) .

ويتضح من النقش وجود أصنام عربية مثل اللات واخرى آرامية مثل بعل شمن ( ٨٦ ) اما الاله شيع هقم . فبعض العلماء يميل الى اعتباره صنماً عربياً وأنه مركب من كلمتين شيع آرامية والقوم عربية ومعناه « معين الامة » . والبعض يميل الى انه صنم آرامى ، انتقل الى العرب في الصفا عن طريق النبطيين والتدمريين .

ولوحظ أن حروف الهجاء خالية من حروف العلة فتكتب « أنا » ( أن ) ، وتكتب « على » ( عل ) وتكتب « روم » ( رم ) .

وحفلت الصفوية بكثير من الألفاظ السريانية والعبرية ، وكذلك بأسماء أعلام غير معروفة في العربية مثل سمرال وشمريهو ، وأفعال غير مألوفة في العربية مثل « خرس » بمعنى ( قتل ) و « مطى » بمعنى ( غنم ) . وهذا ليس معناه أنها ليست بعيدة عن اللغة

رمايين على بعد ٣٠ كلم من شمال شرقى هائل ، وحول مسما وغيرها من المواقع . وعثر فيها على أسماء أعلام بعضها معروف لدينسا في العربية الآن مثل : على ، سالم ، حنا ، ظريف ، رفيق ، عفيف ، حنان ، حمدي ، كسوكب ، سلمان ، سوسان ، راشد عدوان ، تميم ، معن ، عمرو ، نمر ، عمان ، صالح ، عباس ، منذر ، نعام ، سعداله .

ولوحظ في بعض النقوش التي عثر عليها فليبي على صور كثيرة منها صور نساء ورجال عراة يرقصون ، وهى غالباً من أواخر القرن الثانى ب.م. الى أواخر القرن الثالث . ويعمل بعض المؤرخين الى تأريخها بالقرن الخامس أو السادس بعد الميلاد .

**الصفويون :** كشفت نقوش وكتابات الصفا في الأودية التي تقع بين جبال الدروز البركانية وبين الرحبة وتلول الصفا وكتبت على نمط أبجدية جنوب الجزيرة العربية . واطلق عليها النقوش ( الصفوية ) خصوصاً بعد أن تم الكشف عن نص افريقى ذكر « زويس صفائيين » أى الاله الصفوى . وقد عثر على العديد من النقوش الصفوية التي استطاع العلماء أن يصلوا منها الى معرفة الأبجدية الصفوية المركبة من ثمان وعشرين حرفاً كما هى في العربية . من أجل ذلك لم يتردد الاستاذ ليمان في القول بأن أصحاب الكتابات في الصفا كانوا من العرب . ومما يؤيد وجهة نظر الاستاذ أنو ليمان انه وجد بين النقوش الصفوية ما يدل على حياة الرعاة ، فيها كلمات ابل وجمل وبكر ( الجمل من سن السنة الى ثمانى سنوات ) وناقه ولقيح ( الناقة الحامل ) . وبين الرسوم صور الخيل ، وذكرت النصوص والمخربشات كلمات خيل وفرس ومهر وفلو وحمار وعيرواتان ( الحمارة ) والبقر . والضأن

( ٨٥ ) من كتاب اسرائيل ولونسون ص ١٨٦ .

( ٨٦ ) انظر بعل شمنون في الشرق الخالد ٢٩٢ - ٢٩٣ .

اليمنية التي جاءت من الجنوب وانما هي تأثيرات استوجبتها ظروف اقامة اصحابها في تلك المناطق الشمالية . ولا تتعدى نقوشهم في تواريخها القرن الاول ق.م. والرابع بعد الميلاد .

والآن ، وبعد هذا العرض السريع للشموديين والصفويين نرى أن الصفويين قد تأثروا كثيراً بالآراميين أكثر من آل ثمود الذين عاشوا في الجزيرة العربية ولم تصهرهم الآرامية أو غيرها من اللغات الشمالية في بوتقتها ، ولذلك كان اسلوب الشمودية أقرب الى الاسلوب العربي ، واسماء اعلامهم كما رأينا كانت مألوفة في العصر الجاهلي أكثر من النقوش الصفوية ، على أن ذلك لا ينتقص من قيمة النقوش الصفوية وصلتها باللغة العربية .

والى جانب تلك النقوش الشمودية والصفوية ، وفي مرحلة الانتقال الى اللغة العربية الباقية ، كشف علماء اللغات عن نقوش جاهلية قريبة الى اللغة العربية ، وواضح من تدوين أولها وقد عثر عليه في أم الجمال ، جنوب حوران ، شرق الأردن ، على نقش مكون من ثلاثة سطور : لغته آرامية ، وكتب بالخط النبطي ، وترجمته كما يلي :

١ - دنة نفشو فهرو .

الترجمة العربية : هذا قبر فهر .

٢ - برسلى ربو جذيمت .

الترجمة العربية : ابن سلى مربى جذيمة .

HH HX 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

( قراءة النص من الأسفل الى الأعلى )

( ه ) ل ا ذ ن ت . ب ن . ورد . ب ن . ان ع م . ب ن . ك ( ه ) ل  
ب ن . ع م . ب ن . ك ه ل . ذ . ال ن غ ب ر . ف ه ل ت . و ش ع .  
ه ق م . و ج د . ع و ذ . و ب ع ل . س م ن . و د ت ر . ع ي ر ت . ل ه .  
و ع و ر . و ع ر ج . و ق ا ت . ب و د ( ق ) . ل ذ . ي ع و ر . ه خ ط ط .  
لأدينة بن ورد بن انعم بن كهل بن عم بن كهل من ذوى النغير . فيا اللات  
و ش ع ه ق م و ج د ع و ذ و ب ع ل س م ن و د ت ر غ ي رة ل ه ( اعانة منها ل ه ) . و ع و ر و ع ر ج  
( وقأت بودق : كلمتان مبهمتان يفهم من سير الكلام أنهما من الألفاظ البدئية )  
للذى يعور الخط ( يطمس الكتابة )

٣ - ملك تنوخ .

الترجمة العربية : ملك تنوخ .

( هذا وقد سبق أن ذكرنا ترجمة هذا  
النقش في النبطي ) ( انظر شكل ٣٥ ) وثانيها  
نقش النمارة ( شكل ٤١ ) ، وهو الذي  
عثر عليه في مدفن امرئ القيس بن عمرو ملك  
العرب في سنة ٣٢٨ بعد الميلاد وقد دون  
بالخط النبطي المتأخر الذي يشبه الخط  
الكوفي . وحروفه مرتبطة بعضها ببعض . ويقع  
قصر النمارة في حوران (الحرّة الشرقية من  
جبل الدروز) . وكان امرؤ القيس من ملوك  
الحيرة . ونقش النمارة آرامي في خطه عربي  
في بعض عباراته . واليك النقش ورموزه  
وترجمتها الى العربية :

١ - تى نفس مر القيس بر عمر وملك العرب  
كله ذواسر التج

ولما كان النص بدون تاريخ ، فقد أرخه  
المستشرق الألماني انوليتمان Enno Littman  
وغيره بعام ٢٧٠م . ويعتقد انوليتمان أن كاتب  
النقش عربي له دراية بالآرامية اذ لوحظ  
انه حينما وضع أسماء الأعلام العربية  
أضاف في نهايتها ما يوحى بأنها آرامية وهى  
الواو في كلمات نفس وفهر ومربى . وهذه  
الواو تنوب عن التنوين في حالة الرفع .  
والملاحظ في النقش أن كلمتى « سـ لـ »  
و « ملك » رسمهما قريب من الرسم العربى  
الاسلامى .

## نقش زبد

+ م/الآله شرح برامت منفو و خطى - م/القس

م/الآله شرح برامت منفو و خطى - م/القس  
م/الآله شرح برامت منفو و خطى - م/القس

شكل ٤٠

حل رموز نقش زبد

قراءة العالم ليتمبرسكى : (١)

(بـ) م/الآله شرح بر مع قيمو بر مر القس و شرحو بر سعدو وسترو

(و) (شر) يحو (بتميمى . كنتت هذه الكلمة بالسريانية)

قراءة العالم ليتمان : ( بنصر ) الآله شرحو برامت منفو و خطى بر مر القس

شرحوا الخ (٢) ...

(١) راجع من ٤٨٤ Handbuch d. N. S. Ep

(٢) من ١٩٦ سنة ١٩١١ R. d. S. or.

التاسعة بعد الميلاد وهي السنة الاولى - من  
حكم الحارث الرابع :

« انفشأ دى أب بن » وترجمته بالعربية  
« هذا ضريح أب ابن »

ف نجد العبارة « دا نفشا » هي التي جاءت  
في نص النمارة تقريبا « تى نفس » ونلاحظ  
كذلك أن أسماء الأعلام « نزارو ، مزحجو  
فرسو شمر » وضعت في قالب آرامي مثل  
« كيلامو بن حى » من القرن التاسع وكان  
ملكاً آرامياً على سمأل . وكذلك اسم « بنامو »  
ملك سمأل أيضاً من القرن الثامن ق.م .

كما جاءت كلمة ( وكلهن ) في صيغة الجمع  
السرياني لا العربى ( وكلهم ) .

والى جانب ذلك ، يضم النقش بعض  
عبارات عربية فصحي وبعض الفاظ فصيحة  
مثل « لم يبلغ ملك مبلغه » . « ونزل بنيه  
الشعوب » ، « وملك العرب كلها » ، « وهلك  
سنة » .

وتعد هذه الجمل أقدم ما وصل اليها  
مدوناً من أساليب عربية . وقد دفعت هذه  
الجمل العربية المستشرق الالماني انوليتمان الى  
أن يقرر أنه نقش عربى كتب بالخط النبطى  
ويضم الفاظاً آرامية .

وخط ( زيد ) هو النقش الثالث ( شكل  
٤ ) في تلك المجموعة وكشفه الاثرى ساخو  
Sachau سنة ١٨٧٩ . وزيد اسم خربة تقع  
شرقى حلب ، والنقش مؤرخ بالسنة ٥١٢ م .  
وهو أقدم وثيقة تحمل خطأ عربياً ، الى جانبها  
خط سريانى وآخر اغريقى . وقد كتب على  
واجهة كنيسة مارسركيس جنوب غربى القلعة .  
وهو يشتمل على كلمة عربية واحدة واضحة

الترجمة العربية : هذا قبر امرىء القيس  
بن عمرو ملك العرب كلهم الذى حاز التاج

٢ - وملك الاسدين ونزوا وملوكهم وهرب  
مذحجو عكدى وجا

الترجمة العربية : وملك الاسدين ونذارا  
وملوكلهم . وهزم مزحج بقوته وجاء

٣ - بزجى في حيج نجرن مدينة شمر وملك  
معدو ونزل بنية

الترجمة العربية ( الى ) نرحى او ( بزجى )  
في حيج نجران مدينة شمر وملك معداً وانزل  
( قسم ) بين بنيه .

٤ - الشعوب ووكلهن فرسو لروم فلم يبلغ  
ملك مبلغه .

الترجمة العربية ( أرض ) الشعوب . ووكله  
الفرس والروم فلم يبلغ ملك مبلغه

٥ - مكدى . هلك سنة ٢٢٣ يوم ٧ بكسول  
بلسعد ذو ولده

الترجمة العربية : في الحول ( عكدى ) .  
هلك سنة ٢٢٣ يوم سبعة من الول ( كانون  
الاول = ديسمبر ) ليسعد الذى ولسده  
( الذين خلفهم ) .

وبعد ، نجد أن في النقش اصطلاحات بعيدة  
عن العربية : « تى نفس » تذكرنا تلك العبارة  
بالنقوش النبطية والتدمرية . فمثلاً نجد هذا  
التعبير في نقش من العلا نبطى (٨٧) من عهد الحارث  
الرابع الذى حكم في تلك المنطقة ، جنوب تيماء .  
وحوالى عام ٣٨ بعد الميلاد استطاع الحارث  
أن يأخذ دمشق . وهذا النقش مؤرخ لسنة

نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

والترجمة العربية للنص اليوناني هي :  
« أسس أشرجيل بن ظالم سيد القبيلة مرطول  
ماريوحنا في سنة أربعمائة وثلاث وستين من  
الاندقراطية الاولى . ليدكر الكاتب ... »

والاندقراطية عند الرومان هي دائرة ٨  
سنوات لتصحيح التقويم السنوى .

وأما النص العبري فقد كتب بالخط  
الكوفي وترجمته كما يلي : « أنا أشرجيل  
بن ظلموا ( ظالم ) بنيت ذا المرطول ( الكنيسة )  
سنت ( سنة ) ٤٦٣ بعد مفسد خيبر بعم  
( = بعام ) ( ٨٨ ) »

وهو أول نقش جاهلى عربى كامل فى جميع  
كلماته . وهو لا يختلف كثيراً عن بقية النقوش  
التي سنراها بعد الهجرة الا فى بعض أمور  
بسيطة .

**اللغة العربية الباقية :** لا يستطيع الباحث  
أن يطمئن الى الروايات المختلفة التي تتحدث  
عن نشأة الخط العربى ، وإن وجود تشابه  
بين بعض حروف الخط الجيرى والمسند لا  
يكفى للقول بأن الخطين اشتقا من أصل واحد  
وهو الخط الكنعانى ، كما لا يطمئن الفاحص  
المدقق الى القول بأن كنده والنبط قد اشتقا

وهي ( الاله ) وفيما عدا ذلك فالبقية كتابه  
يونانية تضم أسماء أعلام عربية .

ورسمه بالحروف العربية المعاصرة كما  
يلى :

١ - (ب) م الاله سرجو برامت منفو وهنىء  
بر مر القيس

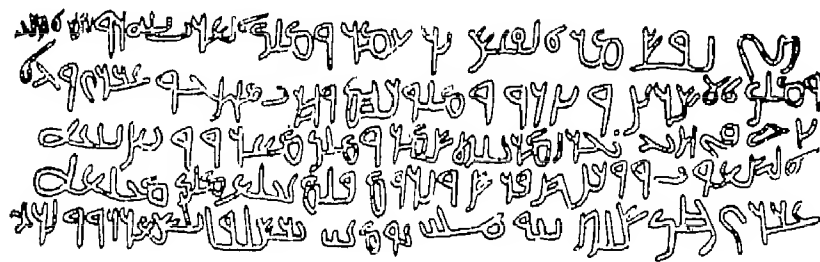
٢ - وسرجو بر سعدو ووسترو و ( شر )  
بجوبتيمى .

( هذه قراءة أخرى للنص )

ولا يهمننا فى هذا النقش مادته اللغوية ،  
وإنما رسمها هو الذى يعد محاولة أولى فى  
كتابة العربية قبل ظهور الاسلام . وهو يضم  
أسماء الذين قاموا ببناء الكنيسة . ويرى  
بعض المستشرقين احتمال أن يكون النص  
العربى قد اضيف فى وقت لاحق لأنه ليس  
ترجمة للنص السرياني أو للنص اليونانى .  
هذا وقد اختلف علماء اللغة كثيراً فى قراءة  
أسماء الأعلام الموجودة فى النص .

والنقش الرابع كتب بالافريقية والعربية  
وهو مؤرخ بعام ٥٦٨ م ، وقد كشف عنه العالم  
فترتين Wetzstein عام ١٨٦٤ فى حران اللجا ،  
شمال جبل الدروز فوق باب كنيسة .

## نقش المارة



شكل ٤١

بالأبجدية العربية ) . ومن ذلك يتبين لنا أن هذا الرأي الأخير هو القريب إلى الصواب وأن الخط العربي اشتق من المسند الحميري لأن حروف الروافد لا توجد في النبطي الذي ذكر اسراييل ولفنسون أن الخط العربي قد انشعب منه . وبالإضافة إلى أن الخط العربي اشتق من المسند فقد تأثر أيضاً بالخط النبطي المتأخر لأن الحروف النبطية المتأخرة تشبه كثيراً الخط العربي فيما عدا النقص في الروافد ، أو في الإمكان القول بأن الخط العربي اشتق من الخط النبطي وتأثر في حروفه الزائدة وهي الروافد بالمسند الحميري .

لقد اتضح للعلماء بعد الكشف عن نقش النمارة ونقشي زبد وحران . ومقارنتها بالنقوش النبطية المتأخرة أن الخط العربي قريب من الخط النبطي المتأخر الذي كشف في البتراء ( بطرا ) والحجر وغيرها من المناطق في سينا ( شكل ٣٨ ) وذلك بعدم مقارنة واضحة بين الخط النبطي المتأخر في القرن الأول والثاني والثالث بعد الميلاد مع نماذج من حروف نقش نمارة من القرن الرابع بعد الميلاد ونماذج من حروف نقشي زبد وحران من القرن السادس ب.م . وأخيراً من نماذج من حروف عربية من القرن الأول للهجرة .

ومن أجل ذلك اتفق جمهور كبير من العلماء على أن الخط العربي نشأ في هذه المنطقة وقد امتازت كتابات سينا النبطية المتأخرة عن غيرها في العلا والشام بأن بعض حروفها مرتبط بعضها ببعض . ونقش النمارة هو في الواقع أقدم كتابة عربية كتبت بالخط النبطي المتأخر ، وقد ارتبط كثير من حروفه بعضها ببعض . وكذلك فيه التاء المربوطة في نهاية الكلمة . وليس فيه حرف السامخ المعروف في الخط الآرامي والذي يدل على حرف

خطهما من الخط المسند ونقلاه إلى الأنبار والحيرة وهؤلاء نقلوه إلى الحجاز . وإذا كان هناك تشابه بين الخطين الحيري والمسند ، فلأن ثمود ولحيان نقلوه مباشرة من المسند - وقد بينا ذلك في حديثنا عن اللغة السبئية وانتشارها إلى الشمال . وليس بصحيح أن الخط الحيري نقل من الخط المسند مباشرة . كما أن النبط اشتقوا خطهم من الآراميين كما سبق أن أوضحنا ذلك في حديثنا عن اللغة الآرامية ، في الحلقة الأخيرة منها . وبذلك ليس بصحيح كما يقول اسراييل ولفنسون أن النبط اشتقوا لغتهم وخطهم من اللغة السبئية والخط المسند . ثم ينهي رأيه بتلك العبارة الواردة في كتابه ص ١٩٩ :

« كان الرأي العام عند علماء الفرنج لا يمتاز عما جاء في المصادر العربية عن أصل القلم العربي حتى ظهرت نقوش النمارة وزبد وحران فاتضح لهم بعد المقارنة بين أقلام هذه النقوش وأقلام النبط المتأخرة أن القلم العربي قريب من الكتابة النبطية المتأخرة التي كشفت في البتراء ( بطرا ) أو في غيرها من بلاد شسبه جزيرة طور سينا » .

وقد ناقش الاستاذ حامد عبد القادر عضو مجمع اللغة العربية بالقاهرة في مجلة المجمع الأبجدية والحركات العربية ( ٨٩ ) . وبعد أن تحدث عن نشأة اللغة العربية منذ أبعد العصور وناقش أقوال الرواة واختلافهم : هل أخذ أهل الأنبار الكتابة عن أهل الحيرة أم أن أهل الحيرة أخذوها عن أهل الأنبار ثم أخذها عنهم أهل الحجاز ؟ . وانتهى بتلك العبارة وهي أن « الخط المسند الحميري ( السبئي المتأخر ) يدخل في سلسلة الخط العربي ، والدليل على ذلك أن الحروف الروافد الستة ، وهي حروف ( ثخذ ضغط ) لا توجد في الفسروع الآرامية ولكن توجد في المسند الحميري » . ( انظر القائمة الخاصة بالخط المسند ومقارنته

نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

حميد الله عثر على عدة نقوش على قمة الطرف الجنوبي لجبل سلع ، في المدينة المنورة ، خارج سورها الشمالي ، ويرجع - أي الدكتور حميد الله - أن هذه النقوش ترجع في تاريخها إلى غزوة الخندق في السنة الخامسة للهجرة » . (٩٠)

وأقدم نص عربي معروف تاريخه لنا ، هو نصب أقيم على قبر رجل يدعى عبد الرحمن ابن خير ، عثر عليه في القسطنطينية (جنوبي القاهرة) ، ومحفوظ حالياً بدار الآثار العربية بالقاهرة وهو مؤرخ بعام ٣١ هـ = ٦٥٢ م ونصه كما يلي :

- ١ - بسم الله الرحمن الرحيم هذا القبر
- ٢ - لعبد الرحمن بن خير الحجازي اللهم اغفر له
- ٣ - وادخله في رحمة منك وآتنا معه
- ٤ - استغفر له إذا قرأ هذا الكتاب
- ٥ - وقل أمين وكتب هذا
- ٦ - لكتب ( الكتاب ) في جمدي ( جمادى ) الأ
- ٧ - خر من سنت احمدى و ٨ - ثلاثين ( ثلاثين ) .

وكشف أيضاً عن نقشين من القرن الأول الهجري : أحدهما في قبة الصخرة ببيت المقدس من عام ٧٢ هـ = ٦٩١ م . والثاني نقوش قصر برقه مؤرخ ٨١ هـ = ٧٠٠ م .

وتحت أيدينا ثلاثة كتب بعث بها سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم إلى القوقس عظيم القبط في مصر ، وإلى المنذر بن ساوى

السين . وتاريخ نقش النمارة يرجع إلى ٣٢٨ بعد الميلاد . وحتى هذا التاريخ ، لم تكن نعرف شيئاً من الخط العربي .

وحينما تحدثنا عن نقش زيد ذكرنا أنه يعتبر أول نقش عربي معروف لدينا ، وهو مؤرخ بعام ٥١٢ بعد الميلاد . وكذلك تبين أن نقش حران المؤرخ من عام ٥٦٨ خط عربي . من أجل ذلك ، يرى العلماء أن جذور الخط العربي ترجع إلى الفترة الواقعة بين نقش النمارة وبين نقش زيد .

أما عن مهد الخط العربي ، فقد كان غالباً في شبه جزيرة سيناء ثم انتشر بعد ذلك في الصحراء السورية وانتقل منها إلى المراكز التجارية في بلاد الحجاز . ومن الجائز أن الخط العربي انتقل مع قوافل التجار الذين يفدون إلى الشام وإلى جنوب العراق حيث كانت هناك ارتباطات تجارية وأدبية أيضاً بين أهل الحجاز والحيرة في جنوب العراق .

ولم تكن الكتابة العربية شائعة بين العرب لأن حياة البداوة لا تتطلب الكتابة وانتشرت الكتابة فقط في المدن التجارية مثل مكة ويثرب . كما أن نصارى العرب استخدموا الكتابة النبطية واللغة الآرامية لأن الآرامية كانت لغة الدين عند نصارى الشرق .

وحينما أشرق الإسلام بنوره وتعاليمه وبرسالته الكبرى وهى القرآن الكريم ، عند ذلك نهضت اللغة العربية حتى أن بعض علماء اللغة يسمى هذا الخط بالقلم الإسلامى ، لأن الإسلام هو السبب الرئيسى في انتشاره .

أما عن أقدم الآثار الإسلامية التي كشفت حتى الآن وتحمل كتابة عربية : فقد ذكر الدكتور ناصر الدين الأسد أن « الدكتور محمد

( ٩٠ ) الدكتور الطاهر أحمد مكي : اللسان العربى ( الرباط ١٣٨٨ - ١٩٦٩ ) المجلد السادس ص ٤٨ . ولا نستطيع أن نقرر شيئاً في هذا الموضوع من ناحية تاريخ هذا الخط لأن المرجع غير مزود بالوثيقة الأصلية .

صاحب البحرين ، والى النجاشى فى الحبشة . وقد عثر على ما يعتقد أنها الاصول الحقيقية لهذه الرسائل . وعلى أية حال ، فهى تصور طريقة تدوين الرسائل فى القرن الأول الهجرى .

كما عثر على أوراق من البردى يرجع أقدمها الى عام ٤٠ للهجرة = ٦٦٠ للميلاد ، بالقرب من صقارة ، وفى الفيوم واخميم والاشمونين والبهنسا وميت رهينة وادفو بمصر . ونقلها المستعمرون فى أوقات الضعف الذى مر على مصر الى متاحف أوروبا ، وأغلبها وثائق وعقود تتصل بحياة الناس اليومية . وهى هامة فى تطور الخط العربى . وتختلف من الكتابة التى وجدت على المباني . كذلك كتب العرب فى مبدأ ظهور الاسلام على الجلد الأحمر ، أو عسيب النخيل أو على العظام أو على الخزف والشقف وقطع من الحجر أو الخشب . وبعد اتصالهم بالخارج كتبوا على الورق وكان ذلك فى القرن الثالث للهجرة

أما عن النقوش التى وجدت على النقود : فنحن نعلم أن النقود الساسانية قد ظلت موضع التداول عند العرب بعد الاسلام . ولكن حدث منذ عام ٣١ للهجرة ، أن ظهرت كلمة عربية أو أكثر على هامش الوجه مثل : جيد ، بسم الله ، بسم الله ربى ، وظلت الصورة الساسانية وموقد النار والشكل نفسه . ولكن حذف اسم الملك الساسانى وكتب بالفهلوية اسم الخليفة .

وجدير بالذكر أن كلمة ( دينار ) مأخوذة من النقد اليونانى ( ديناريوس ) ، وانتقلت الكلمة الى ايران قبل العرب . أما كلمة ( الدرهم ) ، فمأخوذة من كلمة ( آدرم ) الفارسية و ( دراخما ) اليونانية . وانتقلت الكلمة الى فارس قبل العرب . و ( الفلس ) مأخوذة من Follis اليونانية .

وقد لاحظ علماء اللغة أن للخط العربى نوعين من الكتابة : كوفى ونسخى ( أو حجازى ) وأنه مر بمراحل عديدة من التطور ، وخضع لقانون تطور اللغات الذى دفعه الى الوصل بين الحروف والتي رأينا ملامحها الأولى فى نقوش تدمر وحران . وقد اشتق الخط الكوفى من السطرنجلى ، الذى انشعب من السريانى الذى كان يعرفه نصارى اليعقوبيين فى العراق ، بينما اشتق النسخى من الخط النبطى ، وكان يستخدم حول مدائن صالح . وعند نهاية القرن السادس الميلادى استخدم فى دومة الجندل ( شرقى نجد ) ، وفى الحجاز .

بقيت ملاحظة هامة ، وهى أن جميع هذه النقوش وكتابات صدر الاسلام خالية من النقط والاعجام (٩١) . وكذلك جميع الابجديات السامية القديمة فيما عدا الأبجدية الحبشية كما سبق أن أشرنا الى ذلك عند حديثنا عن اللغة الحبشية : وكان العرب فى جاهليتهم وفى صدر الاسلام يتحدثون ولا يلحنون معتمدين فى ذلك على سليقتهم العربية . ولكن حينما نزل العرب فى أقطار أجنبية واختلطوا بأهلها خشوا أن تفسد اللغة . فاستدعى زياد بن سمية والى البصرة أبا الأسود الدؤلى امام العربية فى عصره ( توفى عام ٦٩ هـ ) ، وقال له « ان هذه الحمراء قد كثرت وأفسدت من السنة العرب فلو وضعت شيئاً يصلح به الناس كلامهم ؟ » ويعربون به كتاب الله ؟ » فلم يستجب أبو الأسود الى طلب زياد لأسباب سياسية ، فقد كان تلميذ على بن أبى طالب ومن أشد أنصاره . فاعوز زياد الى رجل من خلائه أن يجلس فى طريق أبى الأسود ، ويقرأ شيئاً من القرآن ويتعمد اللحن فيه ، ولما جلس الرجل فى الطريق واقترب منه أبو الأسود قرأ بصوت مرتفع قوله تعالى « ان الله برىء من المشركين



الخط الكنعاني الفينيقي ولكنها وجدت في الخط المسند ، فلا بد أن مبتكرها قد اتخذ ( التاء والحاء والدال والصاد والطاء والعين ) صوراً لها . وميزها بالنقط . وبدليل أنه عثر على كتابات قديمة قبل خلافة عبد الملك ابن مروان فيها اعجام بعض الحروف كالباء .

ولما شاع التصحيف أيام عبد الملك بن مروان، طلب الحجاج أن يضعوا علامات واضحة لتمييز الحروف المتشابهة في صورها . وعهد إلى « نصر بن عاصم الليثي » المتوفى عام ٨٩ هـ و « يحيى بن يعمر العدواني » واتفق على ادخال الاعجام بالطريقة المعروفة الآن وهي : ا ب ت ث ج ح خ د ذ ر ز س ش ص ض ط ظ ع غ ف ق ك ل م ن ه و لا ي . وقد روعي فيها أن توضع جميع الحروف المتشابهة بعضها بجانب بعض على الترتيب الذي يتبعه أهل المشرق الآن . أما أهل المغرب ( الأندلسيون والمغاربة ) فهي عندهم : ا ب ت ث ج ح خ د ذ ر ز ط ظ ك ل م ن ص ض ع غ ف ق س ش ه و لا ي . واختلف أهل المغرب عن أهل المشرق في اعجام الفاء والقاف . فيضعون نقطة أسفل ( الفاء ) ، ويضعون نقطة واحدة فوق ( القاف ) . وإيام العباسيين ، تم اصلاح ثالث . وهو تغيير نظام أبى الأسود في الشكل وجعله بحروف صغيرة أو بأبعاث حروف بدلاً من النقطة ، وذلك لتسهيل الكتابة ، وقد جعلت بمداد من لون واحد ، حروفاً وشكلاً واعجاماً .

وكان ذلك على يد الخليل بن أحمد الفراهيدي الذي توفي عام ١٧٠ هـ وهي الطريقة الحالية . فابتكر ثمانى علامات : فجعل للفتحة ألفاً صغيرة مضطجعة فوق الحرف هكذا - وللكسرة رأس ياء صغيرة تحته هكذا . وللضمة واواً صغيرة فوقه هكذا . ورمز للتونين بتكرير الحركة ، ووضع للتشديد رأس سين هكذا سـ ، وللسكون رأس حاء هكذا حـ ، وللهمزة رأس عين هكذا عـ لقرب الهمزة والعين في المخرج . ولأن الألف جعلت

ورسوله « بكسر اللام . فأحزن ذلك أبى الأسود وقال : عز وجه الله أن يبرأ من رسوله . ثم أسرع إلى زياد وقال له : لقد أجبتك إلى ما سألت ، ورأيت أن أبدأ بأعراب القرآن ، فأبغنى كاتباً ، فأرسل إليه زياد ثلاثين كاتباً فاختر أبو الأسود منهم كاتباً من عبد القيس ، وقال له : خذ هذا المصحف ، وصبغاً يخالف لون المداد ، فاذا رأيتني فتحت شفتى بالحرف فانقط واحدة فوقه ، وإذا كسرتهما فانقط واحدة أسفله ، وإذا ضممتها فاجعل النقطة بين يدي الحرف ( أى على يساره ) ، وان شيئاً من هذه الحركات غنة ( أى تنوين ) فانقط نقطتين . وعلى هذه الصورة تم اعراب القرآن الكريم .

وسار الناس على هذا النهج الذى وضعه أبو الأسود ، فيوضحون نون التنوين بوضع احدى النقطتين فوق الأخرى هكذا : ، وعلى اخفائها أو ادغامها بوضع احدى النقطتين بجانب الأخرى .

« وكانت تسمى هذه العلامات شكلاً لأن كلاً منها يحدد شكل الحرف وصورته كاملة » و « عدلت النقط بعد ذلك ، فمنهم من جعلها مدورة مطموسة ● ، ومنهم من جعلها مدورة جوفاء ○ »

ثم ابتكرت الشدة بطرق مختلفة . وابتكر احد اتباع أبى الأسود السكون فجعله شرطة أفقية توضع فوق الحرف منفصلة عنه هكذا — . وتعددت الشرط وتغيرت أوضاعها وجميع هذه العلامات كانت تكتب بالمداد الأحمر .

أما الاعجام : فقد جاء في الخبر أنه وضع قبل الاسلام ، اذ روى عن ابن عباس أن عامرين جدرة هو الذى وضع الاعجام . بدليل وجود تشابه حرفين أو أكثر في الصورة . ونحن نستبعد أن تكون هذه الحروف المتشابهة وجدت مجردة من الاعجام . بدليل أن الحروف الروادف ( تخذ ضغط ) لم يكن لها صور في

علامة للفتحة ، جعل لالف الوصل رأس صاد هكذا ص توضع فوق الألف دائماً ، وللمد الواجب ميماً صغيرة مع جزء من الدال هكذا مد (٩٢) .

ولم يكتف الخليل بن أحمد بذلك ، وإنما ابتكر علماً موسيقياً هو علم - العروض - في فن الشعر .

كذلك ألف الخليل بن أحمد كتاب العين . وهو يُعتبر أول قاموس لغوى في العربية من حيث موضوعه وتبويبه وسمى العين لأن حرف العين كان هو الفصل الأول من كتابه . وكانت أبجديته كما يلي ع ح ه خ غ ق ك ج ش ض ص س ز ط د ت ظ ذ ث ر ل ن ف ب م و أ ي . وسار على هذا النهج الازهرى المتوفى عام ٣٧٠ هـ ، وكذلك على بن سيده المتوفى عام ٤٥٨ هـ . وأبجديتنا الحالية نبدأها : اب ث ث الخ .. ولكن يلاحظ أن عدد حروفها ٢٩ حرفاً بدلاً من ٢٨ الموجودة في طريقة أبجد هوز . والسبب في ذلك أن علماء اللغة أرادوا أن يفرقوا بين الهمزة والألف الممدودة . فأدخلوا حرفاً آخر وهو ( لا ) بين الواو والياء ، ويرمز إلى الألف المدة ، وبقيت الهمزة في أول الأبجدية .

ذكر أدوار دورم في كتاب اللغات والكتابات السامية أن الساميين من أهل الجنوب احتفظوا بالأصوات الساكنة كلها . وعلى هذا الأساس نجد أن الأبجدية السبئية والمعينية بها تسعة وعشرون صوتاً ساكناً . وأنه كان يوجد صوت ( س ) ذو نطق خاص اختلف في اللغة العربية فأصبح مجموع أصواتها ثمانية وعشرين صوتاً فيما عدا ( لا ) ولا زلنا نرى في الأبجدية الحبشية سبعة وعشرين صوتاً ساكناً ، إلا أنه حذف منها صوتان أسنانيان وصوت صفير ، وهى على هذه الصورة تصبح

أربعة وعشرين صوتاً . وإذا ما قارنا العربية بالآرامية والعبرية نجد أنهما فقدتا بعض الأصوات الحلقية وأصوات الاطباق ، ولم يحتفظا إلا باثنين وعشرين صوتاً ساكناً .

وإذا ما قارنا اللغة البابلية باللغة العربية ، نرى أن البابلية حذف منها بعض الأصوات الحلقية فبلغ عدد أصواتها الساكنة عشرين صوتاً ، بينما لم يبق في الآشورية الا ثمانية عشر صوتاً ، بعد حذف الصوتين الضعيفين وهما الواو والياء .

ويبدو من هذا العرض السريع لبعض الأبجديات السامية أن الساميين الأوائل غالباً ما احتفظوا بسلم الأصوات الساكنة التي نجدها جميعها في السبئية بينما فقدت بعض هذه الأصوات من اللغات السامية الشمالية الشرقية والغربية .

وتنوع الخط الكوفي منذ العصر العباسي حتى بلغ حوالى خمسين نوعاً ، من أهمها : المحرر ، والمشجر ، والمربع ، والمسدور ، والمتدخل .. الخ .

أما خط الرسائل ، فكان مقتبساً من الخط الكوفي والحجازي ( النسخي ) ، ابتكره قطبة ابن المحرر في نهاية عهد الأمويين . ثم جاء الوزير أبو على محمد بن مقله وأخوه أبو عبد الله الحسن المتوفى عام ٣٣٨ هـ = ٩٤٩ م فأحكما ضبط الحروف ومقاييسها ، واختاروا لها القواعد حتى أصبحت كما هى عليه الآن . أما خط الرقاع ( الرقعة ) فقد نشأ في فارس . وقد تغلب الفرس على صعوبة تعريب بعض المصطلحات العلمية لأن العربية تنقص بعض الأصواب . فوضعوا الرموز الأربعة ب - ج - ث - ك للدلالة على الأصوات في Pleasure .

هذا وجدير بالذكر ، الإشارة الى القول بأن

نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

ومن الصورة الثامنة ( ع ) تنشأ العين والفين  
ومن الصورة التاسعة ( هـ ) تنشأ السواء  
والفاء والقاف والميم

ومن الصورة العاشرة ( هـ ) تنشأ الهاء

وكل زيادة عن ذلك فهي إما أن تكون نقطة  
أو وصلات أو حليات .

أما عن النحو ، فقد وضع أسسه الأولى  
أبو الأسود الدؤلي . ثم بعد ذلك الخليل بن  
أحمد الفراهيدي . وبعد ذلك سيبويه المتوفى  
عام ١٨٠ هـ على الأرجح . وكان كتابه يعتبر  
خلاصة آراء أستاذه الخليل بن أحمد الفراهيدي  
أملها عليه حينما كان يلقي عليه محاضرات  
في تقعيد اللغة . كل ذلك كان في البصرة .

ثم بدأت بعد فترة وجيزة من الزمن مدرسة  
الكوفة النحوية على يد علي بن حمزة  
الكسائي المتوفى عام ١٨٣ أو عام ١٨٩ هـ وقد  
تعلم على الفراهيدي وقرأ كتاب سيبويه على  
يد أبي الحسن سعيد بن مسعود الأخفش تلميذ  
الخليل بن أحمد .

ويذكر رينان أن اللغة العربية خلقت قواعدها  
من العدم . إلا أن ذلك القول لا ينطبق على  
الحقيقة . فاللغة العربية احتفظت بظاهرة  
الاعراب ، بينما فقدت جميع اللغات السامية  
فيما عدا لغات أهل بابل وآشور - هذه  
الظاهرة . وقد ذهب نولدكه إلى أن النبط  
كانوا يستعملون الضمة في حالة الرفع والفتحة  
في حالة النصب والكسرة في حالة الجر  
ولا يعقبون هذه الحركات بالنون (٩٣) ويرى  
المستشرق ليتمان (٩٤) E. Littmann .  
حدوث تغير في أواخر اللهجة النبطية وذلك

نحو اللغة العربية تأثر بالنحو السرياني . فقد  
استعان أبو الأسود ببعض نحاة اللغة السريانية  
في الكوفة واقتبس النقاط السريانية .  
واقتبست العربية من الخط السرياني  
الاسطرنجيلي أبجديتها ، وهو الخط الذي  
عرف بالخط الكوفي .

وليست الحروف العربية معقدة كما  
يتصور بعض الناس ، وإن لكل حرف من  
حروفها صوراً تختلف باختلاف موقعه من  
الكلمة فيما عدا الكاف والهاء والياء المتطرفة .  
ونستطيع أن نقول أن الأبجدية العربية مكونة  
من عشر صور فقط : أ ، ب ، ج ، د ، ر ،  
س ، ص ، ع ، هـ ، هـ

فمن الصورة الأولى ( أ ) تنشأ الألف واللام  
والكاف واللام ألف ( لا ) .

ومن الصورة الثانية ( ب ) تنشأ الباء والتاء  
والتاء والنون والياء

ومن الصورة الثالثة ( ج ) تنشأ الجيم  
والحاء والخاء .

ومن الصورة الرابعة ( د ) تنشأ الدال  
والذال

ومن الصورة الخامسة ( ر ) تنشأ الراء  
والزاي

ومن الصورة السادسة ( س ) تنشأ  
السين والشين

ومن الصورة السابعة ( ص ) تنشأ الصاد  
والضاد وكذلك الطاء والظاء بوضع الف فوقها

وقد ناقش ادوارد دورم الاعراب في اللغة العربية وقارنه بنصوص حمورابي البابلي (٩٨) فذكر ان علامات الرفع والجر والنصب هي نفسها في كلتا اللغتين . وهكذا نرى كلمة أم تنطق أم<sup>١</sup> وأم<sup>٢</sup> وأم<sup>٣</sup> في شريعة حمورابي وفي القرآن على السواء . وفي حالة التنوين أم<sup>١</sup> ، أم<sup>٢</sup> ، أم<sup>٣</sup> ، أم<sup>٤</sup> . في الأولى (لأن التنوين في البابلية بالميم كما سبق أن اوضحنا ذلك) وأم<sup>١</sup> ، أم<sup>٢</sup> ، أم<sup>٣</sup> في الثانية اذا اكتفت العربية بتنوين الميم الأخيرة . وفي حين أن السبئية ظلت تستخدم « الميم » لغير المضاف ( انظر الأمثلة التي اوردناها في اللغة السبئية ) . وكذلك الحال بالنسبة للاسم المنتهى بعلامة التانيث : فالكلبة تكتب الكلبة والكلبة ، والكلبة ، وبالتنوين البابلي ( التميم ) تكتب كلبتم ، كلبتم ، كلبتم . وكلبة<sup>١</sup> ، كلبة<sup>٢</sup> ، كلبة<sup>٣</sup> في العربية .

ولا يختلف الحال كذلك بالنسبة لجمع المؤنث : ففي البابلية القديمة يقال - آتم في حالة الرفع و - آتم في حالتها الجر والنصب . وفي العربية يقال - آت في الرفع و آت في الجر والنصب .

وتستخدم البابلية النهاية an في حالة الرفع والنهاية en و in في حالتها الجر والنصب . وكل ذلك عند الانطلاق . وتستخدم النهاية a و i و e في حالة الاضافة . اما العربية الفصحى فانها تستخدم النهايتين ani و eni في حال الانطلاق ، والنهايتين a و e في حالة الاضافة . واعطانا ادوارد دورم مثلاً لذلك كلمة ( يدان ) نجدها في البابلية : idan ،

بحسب مواضعها من الاعراب . ويسرى اسرائيل ولفنسون (٩٥) أن هناك شيئاً من بقايا الاعراب في أغلب اللغات السامية ففي العبرية في حالتها المفعول به وضمير التبعية كل له علامة خاصة به . وفي السريانية وضع حرف الدال ضمير التبعية . على أن هذا الأثر الموجود في العبرية ضئيل ، فقد أوشكت نصوص العهد القديم أن تخلو من الاعراب . غير أنه توجد علامة للنصب في العبرية القديمة وهي الفتحة الطويلة ، وهي تلك العلامة التي نشأ عنها حرف الهاء . وهذه الهاء المتطرفة في العبرية تشبه الألف اللينة في العربية . لذلك تعامل معاملة أحرف المد . وتظهر في آخر الاسم المنصوب بنزع الخافض ، كما نجد في آخر المنصوب لكلمة ( ظهرا ) . وجدير بالذكر أن الهاء التي تكتب في العبرية في آخر الاسم لا يلفظ بها .

ويعمل المستشرقون سبب ظهور الاعراب في اللغة العربية بأن اللغات السامية عموماً خالية من ادغام الكلمات « أي ادغام كلمة في أخرى حتى تصير الاثنتان كلمة واحدة تدل على معنى مركب من معنى كلمتين مستقلتين كما هو الحال في غير اللغات السامية » (٩٦) .

وقد ناقش هذا الموضوع السيد ابراهيم السمرائي وأبان أنه لا توجد حجة علمية تثبت صحة هذه الدعوى (٩٧) .

وأول من أشار الى مشكلة دلالة الحركات على المعاني الاعرابية في اللغة العربية هو الخليل ابن أحمد كما ذكر ذلك سيبويه .

( ٩٥ ) اسرائيل ولفنسون ص ١٥ .

( ٩٦ ) اسرائيل ولفنسون ص ١٥ .

( ٩٧ ) ابراهيم السمرائي : مجلة المجمع العلمي العراقي ١٣٧٩ - ١٩٦٠ ، في تاريخ المشكلة اللغوية من ٢٢٣ - ٢٢٥ .

( ٩٨ ) العربية الفصحى وحمورابي للاستاذ ادوارد دورم عضو المجمع الفرنسي ، مجلة مجمع اللغة العربية

ص ١٨٥ .

القرآن الكريم العربية بعد أن صرعت لفته القبطية في مصر واليونانية في شمال افريقية والنبطية في العراق واللاتينية في الشام وتغير وجه لغات كثيرة وغزت العربية جنوب إيطاليا وصقلية وتركيا واسبانيا وجنوب فرنسا . وتدارك العرب أن مستوى بيان القرآن فوق مستوى البشر « قل لئن اجتمعت الانس والجن على أن يأتوا بمثل هذا القرآن لا يأتون بمثله ولو كان بعضهم لبعض ظهيرا » صدق الله العظيم .

وبعد فأنني أرجو أن أكون قد ألممت في هذا العرض السريع لموضوع عنوانه أكبر من إخراج بعض النواحي عن العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم ، والقراءة بين تلك اللغات وثيقة ليس في ذلك من شك ، والله ولي التوفيق .

idin أو iden أما في العربية الفصحى فنجدها : يدان ، يدين . ولكنهما إذا ما اضيفتا لشخص تصبحان في البابلية ida ، idi أو ide . وفي العربية يدًا ويدَي .

ونهاية جمع المذكر في البابلية u ، وغالباً ما تختصر الى ضم قصير في حالة الرفع ، ثم i أو e في حالتي النصب والجور ، وغالباً ما تختصر الى الحركتين الفتحة e أو الكسرة i . وهي لا تفرق بين حالة الاطلاق وحالة الاضافة .

كل هذا وغيره من الأدلة الواضحة على أن اللغة العربية تطورت من لغات سبقتها وأن الامتداد الواسع للغة العربية إنما كان الاسلام ، إذ خرجت اللغة العربية بعد بزوغه من لغة بداوة الى لغة رسالة وحضارة ودين وقد خلد

ثبت ببعض المفردات المتقاربة  
في النطق والمعنى في لغات الشرق الأدنى القديم  
ومنها يتضح مقدار البعد أو القرب الذي يميز كل لغة عن الأخرى

لغة مصرية قبطية ملا حضرات	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	أرامى سريانى	كنعانى عبرى	بابلى اشورى	عربى
(آ ا ب ي) مصرى = اشتاق (اب) مصرى = جزء من النبات هو طرفه	أب	أب أبا (سريانى)	أب أب (عبرى)	أبو ابنو ibtana ابنى binu بنو asru أشرو شنا آجرو agurru أدو أخو أخوز أرنو أربعوا أرختو assaru أسرو شومو akalu أكلو أمو	أب أب آباء وإبابة الآب = الزهر والمرعى ابنى (بنى) ابن أبهم ، هم أثر = مكان آثرم آثتان آجر أجير أحد (واحد) أخ أخذ ياخذ أذن أربع أرخ (عجل صغير) أرخ ورخ أرض أسر اسم أسير أصبح إفك أكل أم آمن
(س ن و) مصرى CNaY قبطى	بن بهم (جعزى) أسر (جعزى) سنيث	برا أتره (سريانى) رثما ترين	بن بهم (أوغاريى) أثر (أوغاريى) شنام	شنا	
(ادن) مصرى	أحد أحو أخنز ياخنز أزن أربع أرخى (تيجرنى) ورخ = قبر أرض	أجير (سريانى) أحد أحا أحد أودنا أربع أرخا	أحد أح أحز - ياخذ أزن أربع أرخ (أوغاريى) أرخ = قبر (أوغاريى) أرض	أدو أخو أخوز أرنو أربعوا أرختو assaru أسرو شومو akalu أكلو أمو	
(ص ب ع) مصرى THHBE قبطى	أصبح	شبا أسيرا (سريانى) سببا Ssebaa (سريانى) هفغ	أصبعت (أوغاريى)		
(م و ة) مصرى MaY قبطى	أم	أما هيمن	أم		

نظرات مابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

عربي	يابانيل أشوري	كنعاني عبري	آرامسي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
أمة	امتو	أمة	أمتا	أمة	
أمية	منو menû		تا-مانآيا ta-mānāyā		
أنا	أنكو anaku	أنا (عبري)	إنا (eno) ena	أنا ana	(انوك) مصري
أنت	أنا atta				
أنتم	أتوم attum				
أنثى	أشتو	أشنة	أنا	أنست	
إنسان	نشو	إنوش	ناشا	أنشن	
أنف	أبو	أف	أيايا	أنف	
أورق			ورجا Urga (سرياني)		
		حرف ب			
باب	بابو babu		بوزيقا (سرياني)		
باشق			بالش baiche (سرياني)		
بائيس	بائيسو ba'asu		بارخ		
بارك					
بان (ظهر)	بانو banu				(ببتك) مصري
باتا (لثني)	باتاتو batatu				صرع وذبح
بتك (قطع)					(بمسج) مصري
بثق			بلق (سرياني)		في الدارجة (بج)
بر (قمح)		بر (عبري)			(برت) مصري
					بمعنى الثمر
برز	برسو barasu		برقا		EBPa قبطي
برق	برقو	باراق		(مبرق)	(برق) مصري
برك (ركبة)		برك		برك (امهرى)	(برك) مصري
بركة		بركة (عبري)			= صلي
بشر (الجلس البشر)	بشرو bishru				(بركت) مصري
بصر (قطع)	بصرو basaru				
بطح					
بطر	بطرو pataru				
بطر (من الغنى)	بطرو bitru				(ببتخ) مصري
بطل	بتالو batalu				= طرح
بعد		بعد (أو غاريبي)		بعد (جعزي)	
بعير		بعد (عبري)	بعير		

عرب	بابلي اشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملا حضرات
بعل بئر بقعة بكر بكر (فتى) الابل (الابل) بلط بلل (رطب) بني بواب بيت بيضة بيع زاه تبين تبار، تبار تجارة رعة	بلو بورو bakru بکرو بکرو bakkaru balatu بلاتو balalu بللو banu بنو babbu بابو بتو bisu بيسو تبنو tibnu	بعل بور بكور بيت حرف ت تبع تيح (او غاري) (تم) تيح (او غاري) (تم)	بَعلا بر فقه بکرا بيتا بعنو طاه (سرياني) تبار تجارو ترا (سرياني) تبع طعم (سرياني) تنورو tanouro تينو tino تمان تلات تمون تورا توما جشوشو	بعل بئر (سبي) بكر بيت تبع تم (تيجرني) تم (مصري) تم (مصري) اذا ما أضفنا اداة التعريف تصبح تمساح شاني شلاس سور سومات	(ب ر) مصري تم (مصري) تم (مصري) اذا ما أضفنا اداة التعريف تصبح تمساح خمنو (قبطي)
ثمان ثلاث ثم (هناك) ثور ثوم جاسوس	شمانو شلاشو شور شومو	حرف ث شمونه . ثمنت (او غاري) شلوش سمه (عبري) شور شوم حرف ج	تمان تلات تمون تورا توما جشوشو	شاني شلاس سور سومات	خمنو (قبطي)



عربي	بابلي أشوري	كنعاني عبري	أرمني سرياني	لغة الجنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
جُب			قبتو (سرياني)		
جبار			جبوري		
جبي (جمع)			جبو (سرياني)		
جدر	gabbu جبو	جدر (اوغاريتي)	جدر		
جدي		جدي (اوغاريتي)		جدي (جمزي)	
جرن		جرن (اوغاريتي)		جرن (جمزي)	
جز		جز (اوغاريتي)		جز	
جمل	حملو	حمل	حملا	جمل	(د ن ح) مصري
جناح					
جو (جوف)		حرف ح	جو		(ح ر ر) مصري
الحارية					(ح ز ي) مصري
(الافى)					= توجه تلقاء
حاس حوسا					(ح ب س) مصري
(انتشار الفسارة					(انظر بلوى ص ٢٨٢)
والقتل والتحرك)					
= طلب					
جيس		حبش (اوغاريتي)		حبش (جمزي)	
جبل	أبلو	جبل	حبلا	حبيل	
حجر		حجر (اوغاريتي)	حجر (سرياني)	حجر (امهري)	(ح س ب) مصري
حسب		حسب			= عد
حسس	khasasu				
حصن			حصنو		(ح ت م) مصري
حطم					= آباد
حفر يحفر	حفر	حفر	حفر	حفر	(ح ف ج) مصري
حفر (دفع استمحت)					= اهتز
حفل					(ح ف ن) مصري
					= مائة ألف
					(ح ف ل) مصري
					(ح ق ر) مصري
					= جاع
حقل	اقلو	حاق	حقلا	حقل	
حكيم	حكم	حكم (اوغاريتي)		حكيم (جمزي)	
حم	أمو	حام	حما	حم	
حمار	امرو	حمور	حمارا	حمارا	

عرب	بابل أشوري	كنعاني عبري	أرامسي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملا حفلات
حمض		حم (أوغاريقي) حم (أوغاريقي) حنانون (عبري)	حمته (سرياني) حنانو	حامم (جعزي) حمه (جعزي)	(ح م أ . ة) مصري = ملح
حمي					
حمه	امتو imtu				
حنان					
حنث (خضع)					(ح ن ف) مصري
الحنه (امراة)					(ح ن و . ة) مصري
الرجل					
خدر		حرف خ جدر (أوغاريقي)		خدر	
خرطوم			خرطومو		
خاق (يل)	خلاقو khalaqu				
خمر			خمر		
خمس (٥)	خمشو	خمش	خمش	خمش	
خنزير	خمس	خنزير	خنزير	خنزير	
خياط		حرف د	حيوتو		
دار			ديرو		
داس			داس (dach) (سرياني)		
درا					(د ر) مصري = دق
دك = دش		دك (أوغاريقي)	دكاك	دكه (تيجري)	
دم (مك)		دم (أوغاريقي)	دما	دم	
دم	دمو	دم	دن		
دن	دنو	دن (أوغاريقي)			
ذئب	زيبو	زاب	دابا	زاب	(ز اب) مصري
ذب	زمووزابو	ذب (أوغاريقي)	دبوبا	زب	
ذباب	زيوب	زيوب	طبع (سرياني)	ذيب (مهره)	(ع ف) مصري
ذبح		دوع (أوغاريقي)			
ذرا	زرو Zaru	حرف ر			
راق (سطع)	راقو raqu		راب (عبري)		(ن ب) مصري
رب					
رجم		رجم (أوغاريقي)	رجص	رجص	
رجص	رجص	رجص	رجص (احب)	رجص	
رحم	ارم	رحم	رجابه (سرياني)		
رحي	ارو eru	رح			

عربي	بابلي أشوري	كنعاني عبري	أرامي سرياني	لغة الجنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
ردى			رذى Rza (سرياني)		
الرزى			رزيا Razaya (سرياني)		
رطب	رتبو rutbu				
رق (خف)	رقو requ				
رق	رق requ				
ركب	ركب	ركب	ركب	ركب	
ركس	ركسو raksu	حرف ز			
زئبق			زئبق (سرياني)		
زرع	زرو	زرع	زرعا	زرع	
زواده			سواده (سرياني)		
سار (تحول)	شارو sharu				
سام (سأل عن الأمن)	شامو shamu				
سأل يسأل	إشأل	شأل يشأل	شأل	سال	(س ف خ و) مصري
سبع (٧)	سبو	شبع	شبع	شبعو	س أة = مصري
سبي		شبي (أوغاريتي)	شبا (سرياني)	سبي	ست (سيدة)
ست (سيدة)		آتت (أوغاريتي)			(س د س و) أو
ست (٦)	ششو	شش	شنا	سسو	(س ا س و) مصري
سرق	شارقو sharaqu				
سطر (كتب)	شطارو shataru				
سفل (أسفل)	شبلوم shaplum				
سقى	شقو	شقى (أوغاريتي)	شقية (سرياني)	سكن (امهرى)	
سكن		شكن (أوغاريتي)			
ساحفة			صلفاة		
سلم : سلام	شلمو	شلم شلوم	شلما شلم	سلم : سلام	
سها	شمو	شمايم	شهايا	سهاى	
سمع		شمع (أوغاريتي)			
سقبله ، سنبل		شبلت (أوغاريتي)	شبله (سرياني)	سبل (جعزى)	
سبله					
سنة		شلت (أوغاريتي)			
شاق	شاقو shaqu	جرف ش			
شرب		شرب (أوغاريتي)			
شرط (قطع)	شرتو sharatu				
شرط (شریط)	سرتو sirtu				
شرى (وثنى به)	شرو sheru				

عربي	بابل اشوري	كنعاني عبري	أرامسي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية- قبطية ملاحظات
شطر شع ، اشع شهر	shataru شطرو	حرف ص	سهر (سرياني) صحصححان sahsahna سرياني صفحة (سرياني) زدق Zdaq (سرياني) صرح سرم (سرياني) سلت (سرياني) سندوق (سرياني) صع (سرياني)	صرح صوع (جعزي)	(خ ع ي) مصري = طلع واضأ
الصحصححان صحفة (قصه) صدق	صرح سرم (قطع) الصلت (السيف) الصندوق صواع صوم	صرح صع (أوغاريتي) صوم (أوغاريتي) حرف ض	عرتا طحن نطحن طحا طعن طور طبا	سحق (جعزي) ضره طحن طعم صعن طيب	
ضبط ضحك ضرة	sabatu سبتو صرتو	صحك صارة حرف ط طحن يعلحن	طحن نطحن	سحق (جعزي) ضره طحن طعم صعن طيب	
طحن يعلحن طرد طعم طعن طور (جبل) طيب	اطن taradu تردو طمو صنو طبو	طلم طعن طوب حرف ظ زبي (أوغاريتي) صبرن صل حرف ع	طحن نطحن طحا طعن طور طبا	طحن طعم صعن طيب	
ظفر ظفر ظفل	sabitu سبتو صبيرو صلو	زبي (أوغاريتي) صبرن صل حرف ع	ظفرا ظلا	ظفر (صللوت)	
عات (شديد الظلمة) عاد ، هادي عار (غسل) عارور (الرجل) القادر المشؤوم عارم (الشرس) الشرير	etu عتو edu عدو erû عرو erreru عررو erimu عرمو				

251

۲۴۲

نظرات عابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

عربي	بابل أشوري	كنعاني عبري	أرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
عمد وعداد عموما ، عامّة الاعم الغليظ العميم الكثير ( ) عمود عَنّ (ظهر أمامه) عنب عن ( حرف جر ) عزّه ( بنت الطيبة ) عنكبوت عون ( مساعدة ) عين عينه ( مساو له ) فاروق فتح قتل بقتل فر فُرْضه بمعنى فتحة فرص = قطع فرعون فدى فقع فلك فم فهم قال قبض قثاء قرب بقرب قرع قرن قريب	emēdu عمّدو emumatu عمّاتو emamu عمّمو عمود enna عَنّا enbu عنبو enu عنو enēnu عننو enu عنو enû عنو إنت قتل بر - بورر (عبري) برص (أوغاريقي) فرصو قالو qalu قرب قرنو قربو qarabu	عمّود عنب عَيْن حرف ف فتح . يفتح قتل يفتل فرعون (عبري) فه حرف ق قبس قرب بقرب قرن	عمّودا عنبّا عزّه ( سرياني ) عنكبوت (تيجري) عينا فاروقا (سرياني) فتح قتل برعو (سرياني) فدى فقأ (سرياني) فلك (سرياني) فوما فهم (سرياني) قتا (سرياني) قرب قرج (سرياني) قرنا	عمّد عنب (سري) عنكبوت (تيجري) عين فتح قتل فرط إف قرب قرن	(ع ي ن) مصري (بر - ع ا) = مصري (بدرو) قبطي قلبت الالف راه قرب قرن

عربي	بابلي اشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
قصّ	قبوتو qabutu	قصّ (أوغاريطي) قبعث (أوغاريطي) قوبعت (عبري)	قصّ (سرياني) قطيفة (سرياني)	(قصقص (جمزي) قطقط (أمهري)	
قمح قوس	قمو قشتو	قمح (دقيق) قشت حرف ك كهن (أوغاريطي) كابد	قمحا (دقيق) قشتا كهن كبدا	قمح (فاكهة) قشت كهن كبدا	(ق د ف) مصري (قوت ف) قبطي
كامن كب كبر كبريت كتان	كبتو kabarو Kibritو كتوم kitu(m)	كتن (أوغاريطي)	كرسا	كتان (جمزي)	
كرش كرم كمكة	كرشو karmو	كرس كرم (أوغاريطي)	كوكتة (سرياني) كب (سرياني)	كرش كف	
كفل كل كلب كلبية كا كون	كبّو kappو كلاتو كلبو كلتو كا : ك كون	كبّ كل (أوغاريطي) كل كلب كلبية كا كن (أوغاريطي) حرف ل لام (أوغاريطي) لب	كفل كل كلبا كلتا كا	كل كلب كلت كا	
لام لب (قلب)	limو لبو	لب	لبا	لب	(إب) مصري قلبت اللام الفا
لبان لبس لبن	labanatu لبش libttum لبنو lîm (u) لشانو	لبش لبش	لبش	لباناتو لبس	
لحم لسان	لپتو lapatu لقتو laqatu	لحم (أوغاريطي) لشون	لحم لشنا	لحم لسان	(ن س) مصري (ناس) قبطي



نظرات حابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

عربي	بابلي أشوري	كنعاني عبري	أرامي سرياني	لغة الجنوب الجزيرة و أثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
لطب لون	لابو	لطب	شلهب	لطب	(اي ون) مصري AYAN قبطي
مات ماء	ماتو matu مو	حرف م مات (عبري) مايم	مايا	ماي	(موت) مصري (مو) و (موي) مصري MOOY قبطي
مائه متي مثل مثقال مجلة	ماتو متي مثل	مأه متي مثل	ماا لامتي مثل مثالا متجالو	ماأت مت (ي) لمسل	(م ج ا . ة) مصري قلبت الالف لاما (م ش د . ة) مصري قلبت الشين خاء
مخاضة					
مر مرج (التمريح التطبيب) مرهم مرض	مررو مرصو mursu	مر	مرعز (فعل) مرع (المعنى الباطن مر)	مررة ممرا	(م ر ح) مصري (م ر ح . ة) مصري (م ر) مصري
مرقاة					(م ق ت) مصري سلم خشب
مساء مسد	موشيم musim		مزدا mazada (سرياني)		(م ش ر و) مصري
مسس المسك (الجلد)	مسو masu				(م س ق) مصري جلد الحيوان
مشي مفارة مقت مكس ملك ملأ	ماقاتو maqatu مكسو makasu ملكو ملو	مكس (عبري) ملك	ملك	مكس ملك	(م ش ع) مصري MOOY قبطي (م ج ر ت) مصري
من منحة مصر (ج.م.ع)	مي-مو-وم mi-mu-um موصو musur	منحه (عبري) مصري misir (كنعاني) مصريايم misraym (عبري)		مصر misr (معيني)	(م ح) مصري MOY قبطي قلبت اللام حاء (م ن ح . ة) مصري إمجر؟ (مصري)

عربي	بابلي اشوري	كنعاني عبري	آرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
موت	موتو	موت حرف ن	موتا	موت	(م و ت) مصري
ناس ناك ونكح	نیشم nishum				(ن ك) مصري NKW قبطي (ن ن ي) مصري
نأنا	لبوم nabau(m)				(ن ب س) مصري
نبح نبق	نابو nabû(m) (م)		نجل (سرياني)	نبي (جمعي)	(ن ج ر) مصري
نجر نجل نخل			نزو (سرياني) نشرا	نشرو	(ن ق ر) مصري = صق
نسر	نشرو	نشر	نفسا	نفس	(ن ع) مصري
نمي نفس نكس	نپشتو نكسو nakasu	نفس ناكو (علو)	نفا		(ن ي ك) مصري
نكي ينكي نكايه نكم (المصيبة)	ناكرو (علو)		نمرا	نمر	(ن ق م) مصري (ن ق م) بمعنى الحزن
نمر	نمرو	نمر			
و حرف عطف وبش الجمر	و u	و حرف و u	و	و	(و ب ش) مصري ضوء وبصيص
أي طهر بصيصه					
وجع					(و ج ع) مصري ضرب
ود يود	ود	يدد	يدد	ود	
ورق الوراق	ورقو	يرف	يرفا	ورق (ذهب)	
وخى ، ينى ، وخيا					(واخ ي) مصري فاض وأخضر (وخ ا) مصري بحث وطلب (ووشن) قبطي

نظرات مابرة في العلاقات بين لغات الشرق الأدنى القديم

عربي	بابلي اشوري	كنعاني عبري	أرامي سرياني	لغة جنوب الجزيرة وأثيوبيا	لغة مصرية قبطية ملاحظات
وسع					(وسخ) مصري (ووشس) قبطي (وسخ.ة) وسعه = فناء
وقر. وقار ولد يلد وهـن	وقرو ولد	يقر يالد	ايقر نيقر أيلد فيلد	وقر ولد يلد	
يتم يلد يسر	ادو	حرف ي يتم (اوغاريقي) يد يشر (اوغاريقي)	ايدا يشر	اد	(وهـن) مصري (چ.ا.ة) مصري
يمن يوم	امنو امتو	يمن يوم	يمينا يوما	يمن يوم	(ون م) مصري

\*\*\*

### المراجع الهامة التي تبحث في لغات الشرق الأدنى القديم

- Ahmad Badawi, Hermann Kees, Handwoerterbuch der Aegyptischen Sprache Kairo, 1958
- Albright, W. F., The Early Alphabetic Inscriptions from Sinai and their Decipherment, in B A S O R O 110 (١٩) (1948), 6 — 22.
- Alexis Mallon, Grammaire Copte, Quatrième édition revue par Michel Malinine Beyrouth, 1956.
- Altheim, F., Un Stiehl, R., Die aramaische Sprache unter den Achaimeniden (Frankfurt 1960 ff).
- Beeton, A.F.L., A Descriptive Grammar of Epigraphic South Arabian (London 1962)
- Brockelmann C., Hebraische Syntax.
- Arabische Grammatik, 14 Aufl. (Leipzig 1960.
- Burton, The Origin of Hametic and Semitic Languages,
- Cantineau, J., Le nom de nombre "six" dans les langues sémitiques in bulletin des études arabes 13 (1943), 72.
- La nation de scheme et son alteration dans dwerses langues sémitiques, in Sem 3 (1950), 73 — 83.
- Castellino, G., Observations on the Akkadian Personal Pronouns in the Light of Semitic and Hamitic, in MIOF 5 (1957), 185 — 218
- The Akkadian Personal Pronouns and Verbal System in the Light of Semitic and Hamitic (Leiden 1962).
- Caskel, W., Lihyen und Lihyanisied (Koln — Opladen 1954)
- Coehn, M., Essai Comparatif sur le vocabulaire et la phonétique du chamito — sémitique (Paris 1947).
- , Langues Chamito — sémitiques, in Les Langues du monde, 2 ème éd. (Paris 1952), 81 — 181.
- , La grande invention de l'écriture et son évolution, 3 vol. (Paris 1958)
- Cazelles, H., La mimationn nominale en Ouest — Sémitique, in GLECS 5 (1951), 79—81.
- Cohen, D., Le Vocabulaire de base sémitique et le classement des dailectes méridionaux, in Sem 11 (1961), 55 — 84.
- Cleator, P. E., Lost Languages London 1959
- Cuny, A., Invitation à l'étude comparative des langues indoeuropéennes et des langues chamito — sémitiques (Bordeaux 1946).
- Dammron, A., Grammaire de l'araméen biblique (Strasbourg 1961)

- Dhorme, E., *Déchiffrement des inscriptions pseudo — hiéroglyphiques de Byblos in Syria* 25 (1946 — 48), 1 — 35.
- Dillmann C. F., A., *Etiopic Grammar*.
- Diringer, D., *The Alphabet. A Key to the History of Mankind* (London 1948).  
*Writing* (London 1962).
- Driver, G. R., *Semitic Writing from Pictography to Alphabet*, Rev. ed. (London 1954).
- Fevrier, J. G., *Histoire de l'écriture*, Nouv. éd. (Paris 1959).
- Fleisch, H., *Introduction à l'étude des langues sémitiques* (Paris 1947).
- Gabriele da Maggiora, P., *Vocabolario etiopico — italiano latino* (Asmara, 1953).
- Garbini, G., *Il semitico di nord-ovest* (Napoli 1960).
- Gardiner, A. H. Once again the Proto — Sinaitic Inscriptions, in *J E A* 48 (1962), 45 — 48.
- Egyptian Grammar* (Oxford University Press, London, 1957).
- Gelb, I. J., *Morphology of Akkadian* (Chicago 1952).
- Old Akkadian Writing and Grammar* (Chicago 1961).
- A Study of Writing* (London 1952).
- Glosary of Old Akkadian* (Chicago 1957).
- Gelb, J., The Jacobsen, B. Landsberger, A.L. Oppenkeim, *The Assyrian Dictionary of the University of Chicago* (Chicago 1956 ff.).
- Goetze, A., Is Ugaritic a Canaanite Dialect ? in *Language* 17 (1941, 127, 38).
- Gordon, C. H., *Handbook to Ugaritic Language*  
, *Manuel to Ugaritic language*.
- Gray, L. H., *Introduction to Semitic Comparative Linguistics* (New York 1934).
- Grébaut, S., *Supplément au Lexicon linguae Aethiopicae de A. Dillmann*, Paris, 1951.
- Greenberg, H., An Afro-Asiatic Pattern of Gender and Number Agreement, in *J A O S* 80 (1960), 317 — 21.
- Gurney, O. R., *The Hittites* (Penguin Books Ltd., Harmondsworth 1954).
- Jean, CH. F. et Hoftizer, J., *Dictionnaire des inscriptions sémitiques de l'ouest* (Leiden 1960 ff.).
- Kautzsch, E., *Hebrew Grammar*.
- Leslau, W., South-East Semitic (Ethiopic and South-Arabic), in *J A O S* 63 (1943), 4—14.
- , The Position of Fthiopic in Semitic : Akkadian and Ethiopic, in *A L O K XXIV*, 25L — 53.
- , *Ethiopic and South Arabic Contributions to the Hebrew Lexicon*.
- Littmann, E., *Syria. IV Semiite Inscriptions C. Safaitic Inscriptions* (Leyden 1943).

Martin, M., A Preliminary Report after Re-Examination of the Byblian Inscriptions, in Or 30 (1961), 46 — 78.

, Revision and Reclassification of the Proto — Byblian Signs, in Or 31 (1962), 250—71, 339 — 83.

Mayer, M. L., Ricerche sul problema dei rapporti fra lingue indoeuropee e lingue semitiche, in Acme 13 (1960), 77 — 100.

Morag, S., The Vocalization Systems of Arabic, Hebrew, and Aramaic (Gravenhage 1962).

Pedersen, J., Semiten (Sprache), in Reallexikon der Vorgeschichte XII (Berlin 1928), 14 — 50.

Petraeck, K., Die innere Flexion in den semitischen Sprachen, in ArOr 28 (1960), 547-606 ; 29 (1961), 513 — 45, 30 (1962), 361 — 408 (Wird fortgesetzt).

Pfeiffer, R., Clues to the Pronunciation of Ancient Languages, in S O L D V. II, 338—49.

Polotsky, J. H., Studies in Modern Syriac, in J SS 6 (1961), 1 — 32.

Pritchard, J. B., Ancient Near Eastern Texts (Princeton University Press, Princeton 1955).

Rene Lebat, Manuel d'épigraphie Akkadienne Paris 1963.

Rössler, O., Akkadisches und libysches Verbum, in Or 20 (1951), 101 — 107, 366 — 73.

Sobatino Moscati and others, An introduction to the comparative grammar of semitic Languages OTTO Harrassowitz — Wiesbaden 1964.

Schaeffer, C. F. A., The Cuneiform Texts of Ras Shamra — Ugarit (The British Academy, London ; 1939).

Schreiber, J. Dictionnaire de la Langue tigräi (Vienna, 1915).

Segert, S., Considerations on Semitic Comparative Lexicography, in ArOr 28 (1960) 470 — 87 Semitische Marginalien, in ArOr 29 (1961), 80 — 118.

Sobelman, H., The Proto — Byblian Inscriptions : a Fresh Approach, in JSS 6 (1961), 226 — 45.

Sola-Solé, J. M., L'infinif sémitique (Paris 1961).

Sprengling, M., The Alphabet (The University of Chicago Press, Chicago, 1931).

Sturtevant, E. H., A Hittite Glossary (University of Pennsylvania, Philadelphia, 1936).

Thacker, T. W., The Relationship of the Semitic and Egyptian Verbal Systems (Oxford 1954).

Ullendorff E., The Ethiopian Languages and their Contribution to Semitic Studies, in Africa 25 (1955), 154 — 60°.

, What is a Semitic Language ? in Or 28 (1958), 66 — 75.

- , The Semitic Languages of Ethiopia. A Comparative Phonology (London 1955).
- , The Position of Ugaritic within the Framework of the Semitic Languages, in Tarbiz 24 (1954 — 55) ; 121 — 25.
- , Ugaritic Marginalia, in Or 20 (1951), 270 — 74
- , Ugaritic Marginalia II, in JSS 7 (1962), 339 — 51
- Van den Branden, A., Les inscriptions thamoudéennes (Louvain 1950)
- , Les textes thamoudéens de Philby, 2 Vol. (Louvain 1956)
- , L'origine des alphabets protosinaitique, arabes pré-islamiques et phénicien, in BO 19 (1962) 198 — 20 G.
- , Anciennes inscriptions sémitiques, in BO 17 (1960), 218 — 22.
- , Le déchiffrement des inscriptions protosinaitique, in al-Machriq 52 (1958), 361 — 95
- , Les inscriptions protosinaitiques, in Or An 1 (1962), 197 — 214.
- Von Soden, W., Akkadisches Handwörterbuch, unter Benutzung des lexikalischen Nachlasses von Bruno Meibner bearbeitet (Wiesbaden 1959 ff.)
- , Die Zahlen, 20 — 90 im Semitischen und der Status absolutus, in WZKM 57 (1961), 24 — 28
- , Grundriss der Akkadische Grammatik
- Vycichal, W., Is Egyptian a Semitic Language ? in kush 7 (1959), 27 — 44.
- , Nouveaux aspects de la langue égyptienne, BIFAD 58 (1959), 49-27
- , Werner Caskel, Lihyān und Lihyānisch.

★ ★ ★

### النوريات الهامة التي تبحث في لغات الشرق الشرق الأدنى القديم

مجلة مجمع اللغة العربية دمشق

سومر ( بغداد )

مجلة مجمع اللغة العربية القاهرة

مجلة مجمع اللغة العربية بغداد

Annales archéologique de Syrie, Damas, abbreviated to AAS

Annales de l'Institut d'Etudes Orientaler, Alger, abbreviated to ALEO

Annales de Service des Antiquités d'Egypte, abbreviated to ASAE.

Arabica, Revue d'etudes Arabes, Paris.

Bulletin d'Etudes Orientales de l'Institut français, Damas ; BEO

Bulletin de l'Institut français d'Archéologie Orientale, Le Caire, BIFAO

Bulletin de la Société de Linguistique Paris ; BSLP

Bulletin du Groupe linguistique d'études chamito-sémitiques, Paris ; GLECS

Journal of Egyptian Archocology, London ; JEA

Journal of the Royal Asiatic Society, London : JRAS

Orientalia, Rome : Or.

Orientalistische Literatur zeitung, Leipzig : OLZ

Publications de l'Institut Français d'Etudes Arabes de Damas : PIFD

Publications de l'Institut Français d'Archéologie Orientale, le Caire : PIFAO.

Revue des Etudes Islamiques, Paris : REI.

Rivista degli Studi Orientali, Rome : RSO

Semitica, Paris : Sem.

★ ★ ★



## هربرت ماركيز

## فؤاد زكريا

## مقدمة :

وتلك واحدة من المفارقات العديدة التي تحفل بها حياة هربرت ماركيز . فقد صاغ آراءه الرئيسية في الثلاثينات من هذا القرن ، وربما قبل ذلك ، ولم يهتم به الناس ، بل انه ظل - على أحسن الفروض - أستاذًا ينال بعض التقدير في الأوساط الأكاديمية المتخصصة ولكن بعد مضي قرابة ثلث قرن على نشره لأرائه ، اتته الشهرة مفاجئة على هذه الآراء نفسها . ولم تكن تلك شهرة من نوع مألوف ، بل لقد أصبحت كتبه أشبه بالفيلم العالمي الذي يراه الكبير والصغير في مختلف أرجاء الدنيا ، وتحول أستاذ الفلسفة الأكاديمي الى « نجم » لامع ، وأصبح الشيخ الأشيب معبود الشباب الثائر المتمرد في العالم كله ، وتحولت كتبه الى دليل ثوري في أيدي كل من يسرون في مظاهرة أو يهاجمون رجال

في حياة كل عظيم فترة حاسمة هي تلك التي تأتيه فيها الشهرة وينال اعتراف المجتمع بعد أن كان مغموراً . وفي أحيان غير قليلة تأتي هذه الشهرة متأخرة ، حين تفرض الأعمال الكبيرة نفسها على مجتمع ظل يتجاهلها أو يقاوم تأثيرها امداً طويلاً ، وقد لا يأتي اعتراف المجتمع الا على يد الأجيال اللاحقة . ولكن من النادر أن تشهد حالة تظل فيها آراء المفكر على ما هي عليه ، دون أن يطرأ عليها تغيير جوهري ، ومع ذلك تقبل عليه الشهرة في المرحلة الأخيرة من عمره ، ويصبح ملء أسماع الناس وأبصارهم بين يوم وليلة ، مع أن أفكاره ذاتها ظلت قبل ذلك في متناول أيدي الناس عشرات طويلة من السنين .

الديمقراطية الاشتراكية الألمانية ، ولكنه انفصل عنها عام ١٩١٩ بعد حدث ضخم هو مقتل الزعيمين **روزا لوكسمبرج وكارل ليبكنشت** . وعلى الرغم من أنه أصبح في عام ١٩٢٧ رئيساً لتحرير مجلة تدين بمبادئ هذه الحركة ، هي مجلة « **المجتمع** Gesellschaft » ، فقد كان يقوم بهذه المهمة دون أى ارتباط فعلى بمبادئ هذا الحزب .

وعندما تولى النازيون الحكم عام ١٩٣٣ ، غادر **ماركيوز** ألمانيا ، شأنه شأن الغالبية العظمى من الأساتذة والعلماء اليهود في ألمانيا ، وبدأت مرحلة جديدة من حياته ، انقطعت فيها روابطه ببلده الأصلي ، وبدأ يبحث لنفسه عن وطن ثان . وبعد فترة لم تزد عن سنة قام خلالها بالتدريس في جنيف ، رحل الى الولايات المتحدة الأمريكية ، التي لا يزال يقيم فيها حتى اليوم .

وقد أسس **ماركيوز** بعد رحيله الى الولايات المتحدة مباشرة ، وبلاشتراك مع زميله **ماكس هوركيمر** Max Horkheimer ، معهد البحوث الاجتماعية Institute of Social Research أو لنقل على الأصح انهما نقلوا هذا المعهد من مقره في فرانكفورت الى جامعة كولمبيا في نيويورك .

ولكن قليلاً من الكتب التي ألقت عن **ماركيوز** تذكر في معرض حديثها عن حياته ، انه اشتغل في مكتب أبحاث المخابرات Office of Intelligence Research التابع لوزارة الخارجية الأمريكية لمدة عشر سنوات ، كان يعمل خلالها في القسم المختص بشئون شرق أوروبا ، ووصل الى وظيفة نائب رئيس هذا المكتب . وامتداداً لهذا العمل ، اشتغل بمعهد الشئون الروسية التابع لجامعة كولمبيا ، كما عمل في مركز البحوث الروسية التابع لجامعة هارفارد . وكان كتابه « **الماركسية السوفيتية** » ثمرة لعمله في هذا المركز الأخير .

شرطة أو يعلنون اضرباً عاماً . ومجمل القول ان ذلك التفكير الذي صيغت معالمه الأساسية منذ أكثر من جيل مضى ، وفي ظروف عالمية تختلف الى أبعد حد عن ظروف عصر الصواريخ الذي نعيش فيه ، قد أصبح في أيامنا هذه انجيلاً لأبناء الجيل الجديد ، ومرشداً لهم في سعيهم الى تشكيل عالم الغد .

وليس لهذه المفارقات الا تعليل واحد : هو أن العالم قد تغير كثيراً ، على حين أن **ماركيوز** لم يتغير الا قليلاً . فما هي اذن التغيرات التي جعلت عالمنا يلتقي مع تفكير هذا الرجل ، ويحوّله من فلسفة أكاديمية الى دليل عمل لكل من يؤمن بأن المجتمع الانساني في حاجة الى تغيير شامل ؟ ذلك هو السؤال الذي ينبغي أن يفهم فكر **ماركيوز** في ضوءه . وتلك هي المهمة التي نود ان نأخذها على عاتقنا في هذا البحث ، والتي ستتيح لنا ان نقوم بتقييم شامل لفكر **ماركيوز** ، نتبين من خلاله مدى جدارة هذا الفكر بالشهرة الخيالية التي سعت اليه ، ومدى قدرته على التعبير عما ينبغي أن يرفضه انسان الحاضر ، وما ينبغي ان يحققه انسان المستقبل .

• • •

ولد **هربرت ماركيوز** في برلين عام ١٨٩٨ لوالدين يهوديين . وينبغي أن نظل نذكر هذه الحقيقة ونحن نتتبع مجرى تفكيره ، اذ يبدو - بالرغم من الاعتقاد الشائع بأنه مفكر ذو نزعة عالمية خالصة - انه لم يستطع ان يتخلص من تأثير هذا الاصل اليهودي تخلصاً تاماً . وقد درس الفلسفة في جامعة برلين ثم في فرايبورج على الفيلسوف الألماني الكبير « **هيدجر** » ، وحصل في هذه الجامعة الأخيرة على درجة الدكتوراه في الفلسفة ، وكان موضوع رسالته عن انطولوجيا **هيجل** وعلاقتها بفلسفته في التاريخ ، وفي الوقت ذاته ، بدأ اهتمامه بالسياسة يتخذ صورة تعاطف مع الحركة

كتب على أحوال الحياة في أكثر البلاد الرأسمالية تقدماً ، وزوده بمعرفة مباشرة عن طبيعة المجتمع الصناعي المتقدم ، لاسيما وهو قد رحل إليها في سن النضوج ، وفي وقت كانت فيه قدراته الفكرية قد بلغت مستوى يتيح له القيام بتحليلات عميقة للمجتمع الذي يعيش فيه .

ولسنا نود ، في الوقت الحالي ، أن نبحث في مدى الاتساق بين هذه المعالم الرئيسية الأربعة في حياة ماركيز ، ولاسيما الثالث والرابع منها . ذلك لأنه يبدو أن هناك تناقضاً بين قبوله الاشتغال في خدمة النشاط الأمريكي الموجه ضد أوروبا الشرقية عامة وبين نقده الحاسم للمجتمع الصناعي المتقدم كما يتمثل في الولايات المتحدة الأمريكية بوجه خاص . وتلك بالفعل مسألة جديرة بالبحث ، لأنها تلقى ضوءاً على موقفه العام من الأيديولوجيات المعاصرة ، وتكشف عن التيارات الخفية الكامنة وراء كثير من آرائه ذات المظهر التقدمي البراق . غير أننا لن نستطيع خوض موضوع معقد كهذا - هو في واقع الأمر متعلق بتقييم ماركيز من حيث هو مفكر أيديولوجي بوجه عام - إلا بعد أن نكون قد عرضنا الجوانب الرئيسية لتفكيره .

#### أولاً - النقد الفلسفي

تبلور تفكير ماركيز من خلال حوار صامت أجراه مع هيجل وماركس ونيتشه وفرويد ، ومن خلال حوار حقيقى أجراه مع هيدجر . وإذا كان من المعتزف به أن هذه هي الشخصيات الرئيسية التي تحكم في تشكيل فكر الإنسان المعاصر ، فمن الصعب أن نتصور كيف يستطيع عقل واحد أن يستوعب كل هذه المؤثرات المتعارضة ويعترف صراحة بأنه كان بالفعل تلميذاً لكل هؤلاء في آن واحد . على أن كل شيء - كما هو معروف - يتوقف على نوع « التلمذة » التي ربطت بين ماركيز وبين هؤلاء الأقطاب . والأمر المؤكد أنه كان تلميذاً

وقد انضم ماركيز من عام ١٩٥٤ إلى عام ١٩٦٧ إلى هيئة التدريس بجامعة برانديس Brandeis ، ثم انتقل إلى جامعة كاليفورنيا ، حيث لا يزال يعمل حتى اليوم .

**ولو شئنا أن نستخلص أهم المعالم في هذا العرض الموجز لحياة هربرت ماركيز ، أعني تلك المعالم التي تلقى ضوءاً على فكره وتفسر اتجاهاته المتباينة ، ، لكأننا أبرز هذه المعالم في رأي هي :**

١ - انتماءه إلى أسرة يهودية ، وهو الانتماء الذي ظل ماركيز متمسكاً به ، ولم يحاول أن يعلن تحرره منه ، كما فعل ماركس بصورة قاطعة ، وكما فعل فرويد بصورة تكاد تكون قاطعة . وليس أدل على ذلك من تلك المدة الطويلة التي قضاها في جامعة برانديس بالولايات المتحدة . ذلك لأن هذه الجامعة يهودية بحكم نشأتها وتكوينها ، وهي معقل الثقافة اليهودية في أمريكا ، وجميع أعضاء هيئة التدريس والطلبة فيها من اليهود .

٢ - اتجاهه إلى التعاطف مع الحزب الديمقراطي الاشتراكي في ألمانيا ، ثم اعلانه بعد ذلك استقلاله عن جميع الأحزاب . ذلك لأن هذا الاستقلال أتاح له أن يتخذ مواقف تبدو كأنها تعبّر الحواجز بين الأيديولوجيات المتعارضة ، دون أن يجد في ذلك ما يتناقض مع معتقداته السياسية والاجتماعية الأصلية .

٣ - اشتغاله لمدة طويلة في أعمال تخدم نشاط الحكومة الأمريكية المتعلق بالشئون الروسية وشئون أوروبا الشرقية بوجه عام ، مما يحمل على الاعتقاد باستحالة أن يكون موقفه الحقيقي هو موقف الحياد بين المعسكرين .

٤ - اتخاذه الولايات المتحدة وطناً ثانياً أقام فيه منذ عام ١٩٣٤ ، أي حوالي نصف عمره ، مما أتاح له فرصة الاطلاع الكامل عن

الدوام متشابكة متداخلة مع هذه الميادين . ومن هنا كان عرض نقده الفلسفى فى بداية هذا البحث يمثل ، فى الواقع ، اشارة واضحة الى تلك الوحدة الفكرية العميقة التى هى من أبرز سمات هذا الفيلسوف .

• • •

ان تفكير ماركيز يعد ، فى واقع الامر ، نموذجاً للبحث الفلسفى الذى لا يكتفى بمعالجة المفاهيم أو المذاهب بصورة تجريدية تعزلها عن مضمونها الاجتماعى ، بل هو يحاول دائماً كشف هذا المضمون حتى فى أشد المفاهيم تجريداً ، وحتى فى تلك المذاهب التى تبدو بعيدة كل البعد عن حركة الواقع ومجرى التاريخ . وهو من جهة أخرى ينقب عن الاسس الفلسفية للحركات والتيارات الاجتماعية فى عصرنا الحديث بوجه خاص ، ويؤمن بأن هناك ، من وراء كل ممارسة عملية ، أساساً نظرياً تستطيع الفلسفة أن تعبر عنه تعبيراً كافياً .

وهكذا يتبين لنا ، فى موقف ماركيز من الفلسفة ، اتجاهان متكاملان : أولهما الاتجاه الى كشف الاساس العينى - المستمد من تجربة المجتمع الفعلية - للمعاني والافكار الرئيسية التى تحكم فى مسار الفكر الفلسفى ، وثانيهما هو الاتجاه المقابل الذى لا يكتفى ، فى تحليله لآلية حركة اجتماعية ، بالوصف المباشر ، بل يمتدحى فى التحليل حتى يكشف لها اسساً فلسفية عميقة . ومن الجلى ان الاتجاه الاول يبدو كما لو كان يقضى على الطابع المميز للفلسفة ، اذ أنه لا يعترف بالاستقلال الذاتى للمفاهيم الكبرى فى الفلسفة ، وإنما يربطها على الدوام بسياق أوسع ، هو سياق العلاقات الاجتماعية التى تكتسب هذه المفاهيم معناها الحقيقى منها . ومن ثم فهو ينكر أن يكون للفلسفة تطور تلقائى مستقل ، وإنما يجعل تطورها جزءاً من التطور الأعم الذى مرت

خلالها ، وأن شخصيته كانت هناك دائماً ، أي كانت قوة المصادر التى أثرت فى تفكيره .

على أن تأثير هذه الشخصيات على ماركيز لم يمارس فى وقت واحد أو فى نفس الميادين . فقد كان تأثير هيجل هو الأسبق ، وهو الذى ظل ملازماً له حتى النهاية . وتلاه تأثير ماركس ، ومعه نيتشه . وفى مرحلة تالية كان تأثير فرويد ، ثم هيدجر . ومن جهة أخرى فإن تأثير هيجل وهيدجر كان أقرب الى الطابع الفلسفى ، على حين أن ماركس ونيتشه وفرويد قد زودوه بالأسلحة اللازمة للنقد المجتمع الحديث نقداً حضارياً وايدولوجياً .

ولكن هذا كله قد يوحى بأن تفكير ماركيز قد سار فى ميادين منفصلة . بل أن عنوان هذا القسم قد يعنى أن تمهيداً فلسفياً مستقلاً ، وأن لدى ماركيز مذهباً واسع الأطراف ، يعالج فى جانب منه مشكلات فلسفية خالصة ، وفى جانب آخر مشكلات اجتماعية أو نفسية أو فنية . وحقيقة الأمر أن هذه الصورة التجزئية ، وإن كانت تصدق على كثير من المفكرين ، هى أبعد ما تكون عن الصواب فى حالة ماركيز . ذلك لأن من الميزات القليلة افكره ذلك التماسك والاحكام وروح الوحدة التى تبلغ أحياناً حد التكرار شبه الحرفى للآراء . فهناك علاقة عضوية وثيقة بين كل ما يقوله ماركيز فى مختلف مجالات الفكر .

ولقد تعمداً أن نبداً هذا العرض لفكر ماركيز بالكلام عن نقده الفلسفى لسببين رئيسيين : أولهما أن النقد الفلسفى عنده أساس لكل نقد آخر ، وأن الفلسفة هى التى تقدم بدور تفكيره فى سائر الميادين ، وثانيهما أن نظرته الى الفلسفة - التى يفترض أنها أكثر ميادين الفكر تجريداً - كانت أبعد ما تكون عن التجريد . بل أن الفلسفة عنده يستحيل أن تنعزل وتنتجى جانباً ، تاركة بقية ميادين النشاط الروحى وشأنها . فهى على

التصورات الفلسفية وأشدّها مفارقة تخضع للتطور التاريخي . وليس ما يتغير هو مضمونها ، بقدر ما هو موقعها ووظيفتها داخل المذاهب الفلسفية ... » (١)

ومن الجدير بالذكر أن ماركيز قد اتخذ هذا الموقف من الفلسفة منذ بداية حياته الفكرية الناضجة . وكان اتخاذه هذا الموقف تعبيراً عن طريقته الخاصة في الجمع بين تأثير هيجل وماركس وهيدجر في موكب واحد . ذلك لأن هؤلاء الفلاسفة الثلاثة ، وإن اختلفوا في اتجاههم العام اختلافاً هائلاً ، يشتركون جميعاً في أنهم يؤمنون بأن للفلسفة طابعاً عينيّاً ، وبأن عهد التجريد المطلق قد انتهى . وهكذا نرى ماركيز يؤلف بحثاً من أول كتاباته بعنوان « في الفلسفة العينية über konkrete Philosophie » ( ١٩٢٩ ) وينطلق فيه من أفكار هيدجر كما عبر عنها في كتابه الأكبر « الوجود والزمان » ، ليمرجها بأفكار هيجل وماركس في التاريخ ، ويخرج من هذا كله بوظيفة جديدة للفلسفة - حتى في أشد اتجاهاتها اغراقاً في التجريد - هي في أساسها وظيفة عينية مرتبطة بالواقع والتاريخ ، وبالمجتمع الذي نشأت فيه .

إن الحقيقة الفلسفية ، في رأي ماركيز ، لا تعيش في عالمها الخاص ، عالمها المفارق الذي انقطعت جميع روابطه بعالم الإنسان ، بل أنها ترتبط ارتباطاً وثيقاً بممارسة الإنسان العملية ، وبوجود الإنسان في معناه العيني . لا المجرد . هذا الوجود العيني لا يمكن أن يفهم بمعزل من اللحظة التاريخية التي يتحقق فيها ، وعن المجتمع الذي يحدد لقدرات الإنسان وامكاناته مجالاً تمارس فيه . وينبغي أن نذكر أن هذا العنصر التاريخي الذي يتحكم في تحديد معنى المفاهيم والمشكلات الفلسفية وفي تطورها ليس مجرد حالة عارضة

به المجتمعات البشرية في كفاحها من أجل حياة تسودها علاقات متحررة من الظلم والاستغلال . غير أن الاتجاه الثاني يعوض تأثير الأول ، ويعيد تأكيد هذا الطابع المميز للفلسفة ، بل أنه يجعل الفكر الفلسفي النظري منبثاً في أكثر حركات التاريخ عينية وأقواها تأثيراً في حياة الناس العملية ، ومن ثم فإن الفلسفة تصبح ، في هذه الحالة ، هي التيار الخفي الذي يتحكم في كل ما يظهر فوق السطح من اتجاهات .

ومعنى ذلك أن أضواء الطابع العيني على الفلسفة لا يتم - عند ماركيز - على حساب الفلسفة ذاتها . وهو في ذلك يتميز عن الكثيرين ممن يستهويهم هدف القضاء على عزلة الفلسفة وتستبد بهم الرغبة في إعطائها وظيفة عملية من نوع ما ، وإزالة الحواجز بينها وبين بقية مظاهر النشاط العيني للإنسان ، فينتهي بهم الأمر إلى القضاء على خصوصية التفكير الفلسفي ، أو إلغاء كل ما هو مميز له . فقيمة المحاولة التي قام بها ماركيز - مع الاعتراف بكل ما يشوبها من عيوب سننبه إلى البعض منها بعد قليل - تكمن في أنها قد احتفظت للفلسفة بكل عناصرها ، واكتشفت ، داخل هذه العناصر ، مضمونها عينيّاً هو أساس تلك النظرة الجديدة التي تأمل بها ماركيز مفاهيم الفلسفة وتياراتها الكبرى .

ولقد عبر ماركيز ذاته تعبيراً واضحاً عن نظريته الجديدة هذه ، القائلة بوجود مضمون اجتماعي وتاريخي حتى لأشد المفاهيم الفلسفية تجريداً ، فقال : « توجد في الفلسفة مفاهيم أساسية لها طابع ميتافيزيقي ينأى بها عن الجدور الاجتماعية التاريخية للفكر . ويبدو أن بقاء مضمونها على ما هو عليه في أشد النظريات الفلسفية تبايناً هو أقوى تبرير لفكرة « الفلسفة الأزلية الثابتة philosophia perennis » ومع ذلك فحتى أرفع

الواقع على ما هو عليه . انها ، على عكس ذلك ، تستخلص من قلب الواقع ما هو ممكن فيه ، وبذلك يمكن القول انها تعترف بالواقع من ناحية ، وتنكره وترفضه من ناحية اخرى . ولا بد أن تتسم كل فلسفة عينية أصيلة بقدر من عنصر الرفض هذا - ومن هنا كان للفلسفات التي تستهدف العلو على الواقع بعض العذر ، وان كان معظمها يذهب ، كما ذكرنا من قبل ، الى حد اقامة عالم مفارق انقطعت كل الأسباب بينه وبين عالم الوجود الانساني الفعلي . فليس هناك ، في رأى ماركيز ، حد فاصل قاطع بين الممكن والواقع ، اذ ان الامكانات الكاملة لاى شىء لا تتحقق فى أية لحظة بعينها من لحظات واقعة ، كما أن الواقع - من جهة اخرى - لا يفهم الا بالاشارة الى وجود هذه الممكنات فى الماضى واحتمال تحققها فى المستقبل ، ومن هنا كان الوجود والممكن متداخلين ، يستحيل فهم أحدهما بدون الآخر .

وعلى أساس هذا الفهم للفلسفة العينية عند ماركيز ، نستطيع أن نقدم عرضاً موجزاً لبعض تحليلاته الفلسفية التي ارتكزت على فهمه هذا ، والتي يتجلى فيها كلها وجود خط فكري واحد يتبعه فى تحليل المفاهيم الفلسفية من ناحية ، وفى تحليل المذاهب من ناحية اخرى . وسوف نختار نماذج من تحليلاته هذه توضح ، بصورة اقرب الى الطابع العملى طريقته فى فهم التراث الفلسفى .



لاشك فى أن أشهر المفاهيم التي قام ماركيز بتحليلها هو مفهوم **الماهية** Essence الذى خصص له دراسة كاملة اعيد نشرها حديثاً فى كتاب **Negations** . ففى رأيه أن مفهوم الماهية كان يعبر دائماً عن الوجود الحقيقى ، الاصيل ، فى مقابل الوجود العارض المتغير . وتتجلى هذه الصفة بوضوح منذ أول استخدام فلسفى عميق لهذا المفهوم ، أى منذ عهد افلاطون . ذلك لأن افلاطون عندما أكد أن

تضاف الى أساس ثابت ، بل هو جزء لا يتجزأ من بناء هذه المفاهيم والمشكلات . ولا جدال فى أن التشابه واضح بين نظرية ماركيزور الديناميكية العملية الى الفلسفة ، وبين رأى ماركس القائل أن على الفلسفة الا تكتفى بفهم العالم ، بل ينبغى أن تعمل على تغييره .

**ولو أمعن المرء النظر فى موقف ماركيز لتبين له أنه ينطوى على نقد لنوعين من المذاهب الفلسفية : الاولى هى تلك المذاهب التي تؤمن بأن للفلسفة طابعاً مطلقاً يعلو على الزمان ،** وبأن مشكلاتها ازلية لا يؤثر فيها أى تطور تاريخي ، أعنى المذاهب التي لا تعتقد بأن هناك تطوراً فلسفياً ، وربما ذهبت الى حد القول بأن هذا التطور - ان وجد - قابل للانعكاس .

**أما النوع الثاني من المذاهب التي ترفضها نظرية ماركيز هذه ، فهي تلك التي تقوم على أساس تجريبي محض .** وقد يبدو لأول وهلة أن المذاهب التجريبية تقترب من من تحقيق هدف ماركيز فى اقامة الفلسفة على أساس عيني ، ولكن حقيقة الأمر هى أن حرص هذه المذاهب على التقيد بالتجربة يجعلها تلتزم الواقع فى صورته القائمة بالفعل ، ولا تلقى بالاً الى أية امكانات قد تكون كامنة فى قلب هذا الواقع دون أن تظهر فيه ظهوراً فعلياً فى حالته الراهنة . وتلك ، فى رأى ماركيز ، آفة من أشد الآفات التي يمكن أن تصيب الفلسفة ، اذ انها تحكم عليها بأن تظل الى الأبد حبيسة « الوضع الراهن » ، عاجزة عن المشاركة بأى نصيب فى نقل ما هو ممكن ، وما يسعى جاهداً الى تحقيق ذاته ، الى مستوى الواقع الفعلي .

ولعلنا نستطيع ، فى ضوء نقد ماركيز هذا لكافة ضروب المذاهب التجريبية ، أن نزيد فكرته عن « الفلسفة العينية » ايضاحاً . فمن الواضح ، بعد ما قلنا ، أن المقصود بالفلسفة العينية ليس على الاطلاق تلك الفلسفة التي تقتصر على ما هو عيني مباشر ، أو تلتزم عالم

العالم الذى نعيش فيه عالماً آخر يتميز بكل ما يفتقر اليه عالمنا هذا من فضائل - كل مذهب كهذا يقف من عالمنا الواقعى موقفاً سلبياً ، ويعبر عن رفضه له . ولكن الموقف السلبي والرفض يختلف معناه ، وتتباين دلالاته تبايناً تاماً ، حسب نوع العالم المرفوض . ففى حالة افلاطون كان العالم الذى رفضه هو عالم الديمقراطية الاثينية التى كان افلاطون يضر لها كراهية عميقة - كان عالماً دينامياً متغيراً يتنافى مع المثل العليا الاوليجاركية السكونية التى يؤمن بها مفكر ارسطراطى مثل افلاطون ، ولذلك كانت نظرية المثل عنده أبعد ما تكون عن الدعوة الى التغيير والنقد ، بل كانت فى حقيقتها رفضاً لعالم متغير ، وأملًا فى عودة العالم التقليدى السكونى القبلية مرة أخرى . أو هى - بعبارة أخرى - رفض لممكنات ظهرت وتحققت وازدهرت بالفعل ، فى سبيل العودة بالاشياء الى وضعها الاقدم والاكثر ثباتاً ، الذى كانت فيه ممكناتها هذه مطوية مخفية . ومجمل القول ان ماركيز تجاهل نزعة افلاطون المحافظة تجاهلاً تاماً ، وأضفى على بحثه عن الماهية « طابعاً دينامياً » هو أبعد ما يكون عنه .

وفى وسع المرء أن يذهب فى هذا النقد شوطاً أبعد ، فيقول - ضد ماركيز - ان البحث عن عالم حقيقى يمثل الماهية الحقة للاشياء يمكن أن يكون فى أساسه سعياً الى ايقاف كل تغير ، وكبت كل نقد ، وقبول للأمر الواقع على ما هو عليه . ولدينا على ذلك مثال واضح فى التفسير الرجعى لفكرة « العالم الآخر » فى الأديان ، وهو التفسير الذى يؤدي الى الاستسلام لكل المظالم والشور السائدة فى عالمنا هذا ، بحجة أنها ستعوض فى العالم الآخر ، وأن المظالم سيلقى جزاءه الحق فى الآخرة ، ومن ثم فلا داعى للقصاص منه ، أو حتى لمقاومته ، فى هذه الحياة . فإذا علمنا

الوجود الحق هو الوجود الكلى الشامل ، وهو الوحدة داخل الكثرة ، لم يكن يقدم رأياً معيناً فى المعرفة أو فى كيفية حصول العلم فحسب ولم يكن يعبر عن رأى انطولوجى فى طبيعة الوجود فحسب ، بل كان يعرض فكرة اخلاقية نقدية فى أساسها . ان التفرقة بين الماهية وبين المظهر أو المثل الجزئى هى فى واقع الامر تفرقة بين وجود أصيل يستحق أن يكون ، ووجود زائف يتصف بأنه كائن فحسب . وحين يبنى افلاطون نظريته فى المثل على أساس وجود عالم آخر « حقيقى » من وراء عالم الحواس الخادعة ، فان فى هذه التفرقة بين العالمين تأكيداً ضمنياً بأن وجود الاشياء لا يستنفد كله فيما تكون عليه هذه الاشياء فى صورتها المباشرة ، وبأنها لا تبدو على النحو الذى تسمح لها امكاناتها بأن تكون عليه ، أى أن الوجود المباشر ( المظهر ) ناقص بالقياس الى الامكانات التى يدركها الدهن بوصفها ماهية للشيء . وعندئذ تكون فكرة المثل أو الصورة *eidos* عند افلاطون تعبيراً عن معيار تقاس به المسافة التى تفصل بين الوجود المباشر للشيء ، وبين ما يمكن أن يكونه الشيء (٢) ، أى أن هذه الفكرة فى أساسها نقدية تعبر عن موقف سلبي من العالم الذى يعيش فيه الفيلسوف .

وقبل أن نمضى قدماً فى متابعة هذا التحليل الطريف الذى يقدمه ماركيز لمفهوم الماهية عند أكبر فلاسفة اليونان ، نود أن نتأمل تحليله هذا بنظرة ناقدة ، حتى لا يستقر فى ذهن القارئ أن رأى ماركيز هذا تعبير عن حقيقة موضوعية ، وحتى يوضع هذا الرأى فى موضعه الصحيح ، بوصفه مجرد اجتهاد شخصى قد يكون فيه قدر غير قليل من التعسف .

ذلك لأن أحداً لا يستطيع أن ينكر أن كل مذهب يقول بازدواج العالم ، ويضع فى مقابل

أن فكرة العالم الآخر تمثل « عالم الماهية الحقة » بالنسبة الى العالم الحاضر الرائل والزائف ، وأنه هو الذى تتحقق فيه الممكنات التى لا يكشف عنها الوجود الراهن للأشياء كشفاً كاملاً - لتبين لنا أن فكرة الماهية - بالمعنى الذى عرضها به ماركيز ، لا يتعين أن تكون ناقدة رافضة ، بل قد تكون فى بعض الأحيان تعبيراً عن أوضح أنواع الاستسلام وقبول الامر الواقع .

ويشير ماركيز الى التحول الذى طرأ على مفهوم الماهية فى العصر الحديث ، وخاصة عند ديكرت ، فينبه الى أن وجود القوى اللاشخصية المجهولة ، قوى السوق والعمل ، قد جعل الفرد ينقل الماهية الى ذاته ، بحيث يرى أنه هو وحده الثابت المضمون وسط عالم خارجى لا يمكن السيطرة على تقلباته ، ومن هنا أصبحت الماهية الوحيدة هي ماهية الذات المفكرة ، وأصبح الشعار الفلسفى السائد هو أننى « أدرك نفسى على أننى كائن تنحصر ماهيته الوحيدة فى كونه مفكراً . » ذلك لأن البورجوازية ، التى حملت لواء الفلسفة الحديثة ، قد فسرت العلاقة بين الماهية والمظهر فى فجر مهدها ، على أساس أن استقلال الذات العاقل هو الذى يشيد ويبرر الحقائق النهائية القصوى التى تتوقف عليها كل حقيقة نظرية وعملية . فالفرد المفكر لديه حرية تضم فى داخلها ماهية الانسان والأشياء . (٣)

**والخطوة الرئيسية التالية فى تطور مفهوم الماهية ، تتمثل فى ظاهريات هوسرل .** هنا تصبح الماهية ما لا يتغير فى تلك التمثلات التى يمكن أن تطرأ عليها شتى أنواع التحول والتبدل بفعل الخيال . صحيح أن الماهية تظل فى هذه الحالة ، كما كانت دائماً على مر تاريخ الفلسفة ، هي الثابت وسط المتغيرات ، ولكن

التقابل لا يعود هنا بين ثبات الفكر الداخلى وتغير العالم الخارجى ، بل بين ثبات وتغير ينتميان معا الى مجال الذاتية . فالماهية لا تعود معبرة عن توتر بين الأنا المفكر وبين الوجود الواقعى ، ولا بين ما هو موجود بحكم الامر الواقع وما يمكن أو يجب أن يوجد ، بل ان الماهيات التى تصفها الظاهريات تتميز بأنها ماثلة على ما هي عليه ، دون أى توتر فى داخلها . ويرى ماركيز فى قبول الظاهريات لما يرد الينا على النحو الذى يرد عليه ، وفى اكتفائها بوصفه ، ومناداتها بشعار « العود الى الأشياء » - يرى فى ذلك كله تعبيراً عن طابع الاستسلام ، واختفاء لروح النقد والرفض التى كانت تميز الفلسفات الكبرى الماضية . ولندكر هاهنا أن « الأشياء » التى تدعو الظاهريات الى العودة اليها ليست تلك الأشياء المادية التى نصادفها فى العالم الموضوعى ، وانما هي أشياء منتمية الى مجال الذات الترنسندنتالية ، وهو المجال الذى يتساوى فيه كل شئ من حيث هو واقعة للوعى . ولذلك فإن زعم الظاهريات أنها تتحرر من كل المسلمات والفروض السابقة ( بشأن الوجود الفعلى للأشياء ) يعنى ، فى حقيقة الامر ، أنها تضع الأشياء جميعاً على قدم المساواة .

**ان الظاهريات تصل الى ماهيات الأشياء عن طريق تجريد واقعيتها الحادثة** *facticité* **فحسب ، أى تجريد انتمائها الى العالم المكانى الزمانى فحسب .** « ولكن استخلاص فيلسوف الظاهريات لتجريداته عن طريق البدء بما هو موجود ، هو الذى يجعل الظاهريات تتخلى عن فكرة وجود أى تعارض أساسى بين الواقع والامكان » (٤) **فعالم الامكان ، عند الظاهريات هو ذاته عالم الواقع وقد اعيد ترديده على مستوى آخر .** ومن هنا كان الطابع الوصفى

Ibid. P. 44.

Alasdair MacIntyre : Marcuse. Fontana Books, London 1970, P. 12.

(٣)

(٤)



تتضمن عرضاً أوسع له ، وذلك من خلال مناقشة رأى ماركيز في المشكلات التي حدد هذان المفكران إطارها العام .

لقد استطاع هيغل - كما يفسره ماركيز - أن ينقل المذهب المثالي من مرحلة الاستسلام للأمر الواقع والدفاع عنه الى مرحلة النقد المكافح الذي يعتمد أساساً - في مجال الفكر - على مفهوم السلب . ذلك لأن الكثيرين يعرفون عن هيغل أنه جعل للفكر مساراً دياكتيكياً ، تحتل فيه فكرة السلب مكانة رئيسية ، ويعلمون أن من صميم فلسفة هيغل القول باستحالة فهم ، أو تحقيق أى تطور فيها ، إلا اذا أصبح السلب جزءاً لا يتجزأ من كيانه ومن طبيعتها الباطنة . فكل شيء لا يكون له معنى حقيقى إلا من خلال السلب الكامن فيه . . . هذا كله معروف ، وهو من بدهيات فلسفة هيغل . ولكن القليلين فقط هم الذين تساءلوا عن دلالة هذا الاهتمام بالسلب عند هيغل ، وعن اثره في تحويل مجرى المثالية من فلسفة تتجاهل الواقع وتفضى عينها عنه ، وتدعو الى تركيز آمال الانسان في عالم مفارق منقطع الصلة بعالم الحياة النابضة ، الى فلسفة تسهم بدور ايجابى ، لا في فهم الواقع فحسب ، بل في محاولة تغييره ، بالفكر على الأقل .

وانها لمفارقة عجيبة أن تكون فكرة السلب هى وسيلة الفلسفة المثالية في الانتقال الى اتخاذ موقف ايجابى من العالم المحيط بنا ، غير أن المعجب يزول اذا أدركنا أن السلب هنا هو النبض المحرك للفكر والواقع معا ، وهو الذى يضفى عليهما القدرة على اتخاذ مواقع جديدة تزيد من ثراء الحياة وامتلائها .

ذلك لأن المثالية تكتفى عادة بتركيز جهدها على عالم الفكر ، وتصل في تعميقها لذلك العالم الى أبعاد يعجز أى مذهب آخر عن بلوغها .

الذى تتسم به الظاهريات عيباً يفرضه عليها منهجها ، وليس ميزة كما تصور هوسرل ، إذ أن هذا الوصف الظاهري ، وإن كان قد احتفظ بالتمييز بين الماهية والوجود ، قد أزال من هذا التمييز أهم وظيفة له ، ألا وهى الوظيفة التى تؤدى الى الوقوف من الواقع موقفاً نقدياً .

ومن هنا كان حكم ماركيز القائل أن « مفهوم الماهية في مذهب الظاهريات يذهب في ابتعاده عن أية دلالة نقدية الى حد أنه ينظر الى الأساس وغير الأساس ، وموضوع الخيال فضلاً عن موضوع الإدراك الحسى ، على أنها جميعاً « وقائع » . ومن هنا فإن الخصومة الاستمواجية التى يبيدها هذا المذهب للفلسفة الوضعية لا تكاد تنجح في اخفاء اتجاهه الخاص الذى كان بالفعل وضعياً (٥) .

• • •

وكما أعاد ماركيز تفسير مفاهيم فلسفية رئيسية ، فقد كنن له رأيه الخاص ، المتميز ، في فهم المذاهب الفلسفية السابقة . ونستطيع القول انه ما من مذهب فلسفى عرض له ماركيز إلا وألقى عليه ضوءاً جديداً مستمداً من طريقتة الأصلية في تفسير التاريخ السابق للفلسفة . ولقد أشرنا من قبل ، بصورة ضمنية ، الى موقف ماركيز من فلسفة افلاطون وبعض الفلسفات الحديثة ، وبخاصة فلسفة الظاهريات . ولو شاء المرء أن يقدم عرضاً لطريقته في فهم المذاهب الفلسفية لاقتضى ذلك منه جهداً شاقاً ، وشغل حيزاً كبيراً . إذ أن هناك دائماً ما هو جديد ، وما هو شيق ، في هذا الفهم . ولكننا سوف نكتفى هنا بمثلين ، أحدهما تفسيره لهيغل ، والآخر تفسيره للفلسفة الوضعية . أما تفكير ماركس وفرويد فإن بقية أجزاء هذا البحث سوف

يتجاوز حالة الاشياء الراهنة في الوقت الذى لا يكون فيه امامنا سواها .

وهكذا يبدو العقل الهيجلى فى نظر ماركيز - قوة ثورية فى المحل الاول . انه سعى لا يتوقف الى الحركة والدينامية ، ونزوع لا يكل الى التجاوز والعلو وان لم يكن ذلك علواً منقطع الصلة بما يعلو عليه ، وانما هو علو مستمد من قلب ما هو موجود ، وتجاوز منتزع من باطن الوضع القائم . وذلك بعينه هو الشرط الاول للثورة : اعنى وجود القدرة على ادراك وضع جديد ممكن فى داخل الوضع الراهن الموجود . فلم يكن من المستغرب اذن ان يربط ماركيز مفهوم العقل ، عند هيجل ، بمفهوم الثورة ، ويرى فى مثالية هيجل - على عكس كثير من التفسيرات الشائعة - أداة لا غناء عنها فى يد القوى الثورية التى ظهرت منذ أواسط القرن التاسع عشر حتى يومنا هذا . فعلى يد هيجل اصبح العقل - بصورة صريحة واضحة لأول مرة - أداة فى يد قوى التغيير ، بعد أن ظل منذ العصور القديمة قوة تنزع بطبيعتها الى المحافظة وتنحو نحو الاستقرار وتتجه الى تثبيت كل وضع قائم ، وربما إعادة أوضاع كانت قائمة فى عهود سالفة ( كما هى الحال عند افلاطون ) . صحيح ان هذا الاتجاه الى استخدام العقل أداة للتغيير قد بدأت بوادره فى الظهور منذ أوائل العصر الحديث ، حين عمدت البورجوازية الصاعدة الى اعلاء شأن العقل من أجل تأكيد مكانة الانسان فى هذا العالم ، وقرار دوره فى تشكيل الطبيعة والتسيد عليها . ولكن هذا الاتجاه بأكمله قد غرق فى خضم المثاليات التقليدية المتعددة التى لم تستطع أن تدرك الدلالة الحقيقية لسيادة العقل على العالم ، وجعلت من هذه السيادة وسيلة لتجاهل الواقع والاكتفاء ببحث مطالب العقل وشروطه . وكان هيجل هو أول من اقام فلسفة كاملة ،

ولكنها خلال ذلك لا تبدى اهتماماً كبيراً بالتناقض الذى يولده جهدها هذا بين الفكر والواقع . انها تتصور الواقع معقولاً ، لأن العقل هو الذى يضفى على الواقع طابعه وقالبه ، بل هو الذى يكون بناء الواقع ذاته . غير ان بعض مجالات الواقع ، على الأقل ، تظل متحدية لتنظيم العقل ، وتلك بعينها هى المجالات التى تتجاهلها المذاهب المثالية التقليدية . اما مثالية هيجل فانها تتخذ نقطة بدايتها من هذه المجالات بعينها . ففى كتابات هيجل عود دائم الى عالم التجربة ، ومحاولة لا تكل من أجل ايجاد دور للعقل فى تنظيم هذا العالم . ولكن هيجل كان يؤكد ، فى الوقت ذاته ، ان كل وضع لعالم التجربة يكون فيه ذلك العالم متناقضاً مع العقل انما هو وضع مؤقت ، ومن ثم يتعين رفضه ونجاوزه . وهكذا تكون المثالية الهيجلية ، كما فسرهما ماركيز (١) ، مرتبطة على نحو أساسى بنزعة الرفض والسلب - رفض للواقع القائم فى لامعقوليته ، وسعى دائم الى اقرار حكم العقل فى عالم التجربة .

ان هيجل لم ينظر الى الوضع القائم ، فى أى مجال ، على أنه وضع يمكن ان يستقر ويدوم ، مهما بدا لأول وهلة متمشياً مع العقل . فإى وضع قائم لا بد ان ينظر اليه فى ضوء ما فيه من امكانات لم تتحقق بعد ، والاكتفاء بالحالة الراهنة يعنى خنق هذه الامكانات وهى لم تزال فى مهدها ، وحرمانها من أية فرصة لرؤية النور . ومن هنا كانت مهمة العقل الرئيسية هى ادراك ما هو ممكن من خلال ما هو موجود : اعنى ان يلمح فيما هو متحقق فعلاً ، امكانات أخرى أوسع وأرحب يمكنها بدورها أن تتحقق . وتلك هى السمة التى تتميز بها قدرة العقل : فهو وحده الذى يستطيع أن يدرك الممكنات ، واحتمالات التطور ، فى كل وضع قائم ، وهو وحده الذى يمكنه ان

(٦) انظر كتاب ماركيز عن « العقل والثورة » . ترجمة كاتب البحث . القاهرة ، الهيئة العامة للتأليف والنشر ،

هنا لم يكن من المستغرب أن تقف الفلسفة  
الوضعية - بكل أشكالها - موقف العداء من  
فكر هيغل ومن كل نزعة مستمدة أساساً من  
روح الهيغلية .

ولقد ركز ماركيز جهوده ، في نقده  
للوضعية ، على وضعية القرن التاسع عشر في  
كتاب «العقل والثورة» ، أما وضعية القرن  
العشرين ، أو الوضعية المعاصرة ، فقد وجه  
إليها نقده في الباب الثاني من كتاب  
«الإنسان ذو البعد الواحد» . وعلى الرغم  
من المسافة الزمنية الكبيرة التي تفصل بين  
نوعى الوضعية هذين ، بل تفصل بين كتابي  
ماركيز اللذين أشرنا إليهما الآن ، فليس من  
الصعب أن يهتدى القارئ إلى نقاط التقاء  
كثيرة بينهما ، تحدد الأساس المشترك للروح  
الوضعية في نظر ماركيز .

لقد كان أعظم وأشهر نتاج لوضعية القرن  
التاسع عشر هو ذلك العلم الجديد الذى رأى  
فيه أوجست كونت خلاصة لكل المعارف  
البشرية السابقة ، وهو علم الاجتماع . وكان  
هناك ارتباط وثيق بين مفهوم علم الاجتماع ،  
كما تصوره كونت ، وبين هدف الفلسفة  
الوضعية : فالمجتمع الإنسانى ينبغى أن يدرس  
بنفس الأساليب الدقيقة المضبوطة التي  
تدرس بها العلوم الطبيعية . وهذا هدف يبدو  
في ظاهره مغريباً لكل من يحرص على تقدم  
العلوم الإنسانية ، إذ أنه يخضع المعرفة التي  
تتخذ من الإنسان موضوعاً لنفس الشروط  
المنضبطة التي تخضع لها دراسة الطبيعة ،  
ويجعل لفكرة القانون الضرورى الشامل انطباقاً  
على مجال المجتمع البشرى الذى ظل حتى ذلك  
الحين يعد مستعصياً على كل قانون . ولكن  
قليلاً من التعمق كفى بأن يكشف ، من وراء  
هذه الفرية المتحمسة على الماضى قدماً بدراسة  
الإنسان ، عن سعى خفى إلى الحيلولة دون  
وتوقع أى تغيير ثورى في نظام المجتمع : إذ أن  
المطلوب ، في دراستنا للمجتمع ، أن نحلوا

مترامية الاطراف ، على أساس مبدأ دينامية  
العقل وقدرته على تجديد ذاته ، وتجديد  
العالم معه ، بلا انقطاع . وقد شيد هيغل هذه  
الفلسفة على أساس من المنطق أراد به أن  
يرسئ دعائم نظريته الجديدة إلى العقل ،  
فوضع منطق الجدلى في مقابل المنطق الشكلى  
الأرسطى ، أو على الأصح جعل من ذلك المنطق  
الآخر مجرد لحظة من لحظات بناء منطقى  
أوسع يضمن للفكر حركته من ناحية ، ويزيل ،  
من ناحية أخرى ، ما بين عالم الصورة والشكل  
وعالم التجربة والواقع من حواجز .

وهكذا قدم ماركيز تفسيراً جديداً لهيغل ،  
لا يعود فيه هيغل آخر الفلاسفة التقليديين  
الكبار فحسب ، ولا يعود فيه مذهبه آخر  
بناء عقلى شامخ شيدته الفلسفة الغربية  
فقط ، بل يصبح فيه هيغل أول المعاصرين ،  
ويغدو فيه تفكيره نقطة البداية التي تفرعت  
عنها مختلف الاتجاهات العقلية والسياسية  
والاجتماعية - التقدمية منها والرجعية - في  
عالم اليوم .

• • •

وعلى هذا النحو ذاته أعاد ماركيز تفسير  
الفلسفة الوضعية ، في اتجاهاتها المتعددة ،  
على نحو يلتقى عليها ضوءاً جديداً لم يتنبه إليه  
من قبله أحد . والواقع أن نظرة ماركيز إلى  
الوضعية كانت هي الوجه الآخر ، المقابل ،  
لنظريته إلى هيغل . فإذا كان هيغل قد استطاع  
أن يجعل من العقل قوة ثورية بفضل قدرته  
على السلب والرفض ، فإن الوضعية قد جعلت  
منه قوة محافظة لأنها تصورت أن مهمته الأولى  
هى تحليل ما هو موجود على ما هو عليه ،  
وقبول الواقع واتخاذ موقف إيجابى منه .  
بل إن اسم الوضعية ذاته يعنى ، في الوقت  
نفسه ، الإيجابية ، positivism ، أى استبعاد  
كل اتجاه فكرى رافض سالب . وربما اقترب  
هذا المعنى إلى ذهن قارئ العربية لو ربط  
بين لفظ «الوضعية» وبين «الوضع» الذى  
توجد عليه الأشياء في حالتها الراهنة . ومن

لا تستمد كلها من الحاضر ، هو عنصر لا غناء عنه في كل محاولة لادخال تغيير جذري على حياة الناس . وهذا العنصر هو بعينه ما تحاربه الوضعية باسم « العلم » .

وعند هذه النقطة الاخيرة تلتقى وضعية القرن التاسع عشر بوضعية القرن العشرين . ذلك لأن الوضعية المنطقية المعاصرة ، وما يرتبط بها من فلسفات تحليلية لغوية متعددة، تركز بدورها جهودها على أن تحقق للفكر الوضوح عن طريق الاستخدام الدقيق للالفاظ ، والتحليل التشريحي للقضايا اللغوية ، آملة بذلك أن تفصل بين ما له معنى وما يبدو كأن له معنى وهو في واقع الامر ليس كذلك . والهدف النهائي ، كما قلت ، هو الدقة والوضوح - وهذا هو بعينه الهدف الذي كانت تسعى اليه وضعية القرن التاسع عشر ، ولكن عن طريق الالتجاء الى منهج العلم الطبيعي ، لا المنهج التحليلي اللغوي . ان الهدف واحد ، وان اختلفت الوسائل . ولا بد ان يترتب على الاهتمام المفرط بالتحليل اللفظي ، ايجاد حاجز بين الفكر وبين الواقع ، وتقوقع الفكر في مجاله الخاص موصداً نوافذه في وجه رياح التغيير التي تعصف بعالم الواقع . ذلك لأن من حق المرء أن يتساءل : وما هدف الوضوح آخر الأمر ؟ هل الوضوح غاية في ذاته، كما يعتقد الوضعيون المحدثون ؟ من الجلي أن الوضوح وسيلة لخدمة هدف آخر خارج عن مجال التحليل، بل خارج عن مجال اللغة بوجه عام . فهل يكون من الصواب أن نوصد هذا الباب أمام الفلسفة ، لكي نقصر مهمتها على ضمان الوضوح اللغوي أو الفكري فحسب ؟ لقد كانت الفلسفة ، على مر عصورها ، شيئاً أجل من ذلك وأخطر . كانت على الدوام جهداً يبدله الانسان من أجل فهم نفسه وعالمه ، وتمهيد الطريق لتغيير ما يستحق أن يتغير من

حدود العالم الطبيعي ، ومن المعروف أن العالم الطبيعي لا يخترع شيئاً ، ولا يغير الظواهر التي يبحثها ، بل يكتفى بتسجيل ما هو موجود منها ، وتحليل الطريقة التي تسلك بها هذه الظواهر بالفعل . وهكذا ينبغي أن يكون الحال في أية دراسة « علمية » أو « وضعية » للمجتمع البشري : فعلينا أن نحلل الظواهر الموجودة ، ونصفها بأكثر قدر من الدقة ، على أن يتم ذلك كله في إطار وجودها كامر واقع لا سبيل الى الاعتراض عليه . اما محاولات الثورة على هذا الواقع أو تغييره من جذوره ، فتوصف بأنها « غير علمية » - وهو وصف لا يعود غريباً ما دام الانموذج الوحيد للعلم ، في نظر الوضعية ، هو انموذج العلم الطبيعي .

ويقدم ماركيز شواهد أخرى يدل بها على صحة تحليله هذا للفلسفة الوضعية ، ويثبت بها أن دفاع هذه الفلسفة عن الوضع الراهن ومحاربتها لكل دعوة الى الثورة عليه ليس مجرد استنتاج نظري يستخلص من موقفها الفكري العام ، وانما هو اتجاه ظهر واضحاً صريحاً في كتابات الوضعيين أنفسهم . فهو يجمع عدداً من النصوص والاقتباسات التي تدل دلالة واضحة على أن أوجست كونت كان في صميمه مدافعاً عن النظام القائم ، وكان عدواً لأي اتجاه الى ادخال تغيير ثوري عليه (٧) . ولقد كان ماركيز بارعاً حقاً حين جمع هذه الاقتباسات واستطاع أن يهتدى الى الخيط الجامع بينها ، وهو الخيط الذي وصفه بأنه محافظ في أساسه . والحق أنه ليس هناك ما يدعو الى الاستغراب في أن تجتمع النزعة العلمية الدقيقة والنزعة المحافظة في مركب واحد . ذلك لأن كل اتجاه ثوري أصيل كان يقتضي نوعاً من الخروج عن معايير الدقة والاحكام ، ومن الالتزام الدقيق بالامر الواقع . فالتخيل ، وتكوين صورة عن المستقبل

(٧) للاطلاع على نصوص من كتاب أوجست كونت ، تؤيد هذا الرأي ، انظر : « العقل والثورة » ، الترجمة العربية ، ص ٢٣٠ - ٢٤٣ .

الظواهر المحيطة به (٨) . وفي سبيل تحقيق هذا الهدف النبيل لم تكن الفلسفة تتردد حتى في اقتحام مجالات غامضة تضطر من أجل التعبير عنها الى استخدام تعبيرات لا تنطبق عليها كل شروط الوضوح ، وتبدو كما لو كانت خلواً من المعنى . ولكن هذه بعينها هي المخاطرة التي تقدم عليها الفلسفة وهي تعلم ما يكتنفها من الصعوبات . ولو كانت الفلسفة تستهدف التعبير الدقيق الواضح وحده ، ولأجل ذاته ، لكانت مهمتها هينة ميسورة ، ولكنها كانت ستحقق هذا الهدف على حساب قدرتها على خوض تجارب جديدة ، وعلى استشفاف عالم المجهول ، وتلمس الطريق الى مستقبل لم تتحدد معالمه بعد .

ان الوضعية التحليلية فلسفة لا تعترف بالعلو أو التجاوز . هي فلسفة تعترف ضمناً بكل ما هو قائم وبكل ما هو واقع ، لسبب بسيط هو أنها لا تقترب منه ولا تبذل أدنى جهد من أجل تغييره ، بل وتعد ذلك خروجاً عن مهمة الفلسفة التي تقتصر ، في رأيها ، على تحليل عبارات اللغة - واللغة العلمية بوجه خاص دون أن تتعرض لمضمون الفكر ولمشكلاته الفعلية من قريب أو من بعيد .

فإذا أدركنا ان كتابات الفلاسفة التحليليين هي ذاتها أبعد ما تكون عن الوضوح ، وأن قراءتها تمثل جهداً شاقاً للعقل الذي كانت تسعى في الأصل الى أن تجعل كل شيء واضحاً أمامه ، تبين لنا ان هذه الفلسفة ترتكب خطأ مردوداً : اذ تعزل الفكر عن الواقع بعد أن ظل طوال تاريخه مثبتكاً وملتجماً به ، وتفعل ذلك لحساب وضوح لا تبلغه قط .

ان الفلسفة في صميمها نقدية . وحتى في

من هذه النماذج لطريقة ماركيز في تفسير المفاهيم والمذاهب الفلسفية ، يتبين لنسباً بوضوح أنه كان له ، ككل فيلسوف ذي شأن منهجه الخاص في النظر الى التراث السابق عليه . فهو قد أعاد بناء هذا التراث من منظوره

• • •

(٨) انظر مقالنا : « الفلسفة الوضعية بين لينين وماركيز » مجلة الفكر المعاصر . العدد ٦٤ (يونيو ١٩٧٠) .

(٩) Marcuse : " Philosophy and Critical Theory," in Negations, P. 142.

(١٠) Id : One Dimensional Man. Boston 1964. P. 114.

### ثانياً - النقد الاجتماعي

لعل أبرز النقاط التي تلاقي فيها فكر ماركيز . مع الفلسفة الماركسية هي موقف هذه الفلسفة من مشكلة ماهية الإنسان - التي تمثل عند ماركيز مشكلة أساسية كفيلة بتحديد الاتجاه العام لكل فلسفة ، وبالكشف عن مدى تقدميتها أو رجوعيتها . فالماركسية هي في رايه فلسفه تقدمية لأنها لا تثبت الماهية الإنسانية عند أية لحظة معينة من لحظات تطورها ، بل ان الإنسان يمكنه ، في كل لحظة ان يصبح على خلاف ما هو عليه ، ومن ثم فان الإنسان لا يفهم الا في حركته الدينامية . ولا يمكن أن يستوعب من خلال ما يكون عليه في أية لحظة بعينها . وبعبارة أخرى فليس هناك حد فاصل بين تاريخية الإنسان وبين تحقيق ماهيته . فحياة الإنسان في كل عصر معين تستهدف تحقيق شكل جديد ، ومن ثم فهي لا تتحقق كاملة في أى شكل محدد من الأشكال التي تتخلدها عبر التاريخ . أو لنقل بأقواله فلسفية ان الواقع والممكن متداخلان ، ومن المحال أن يفهم أحدهما من دون الآخر .

في الماركسية اذن نجد القطب المضاد لعالم الماهيات الأولية الساكنة ، الذي يتم فيه تحديد حقيقة الإنسان - فضلاً عن حقيقة الأشياء - مرة واحدة وإلى الأبد . فهي فلسفة تؤكد لنا ان البناءات التي يمكن أن تفهم من خلالها حقائق المجتمع لا تفهم في أية لحظة الا فهما جزئياً ، ومن ثم فان تجاوز الواقع الراهن لهذا الأمر لا بد منه من أجل فهم حقيقته المتطورة . هذه الحقيقة المتطورة هي التي تدفع المجتمعات البشرية في حركة لا تتوقف ، تستهدف على الدوام ازالة المتناقضات التي تقتضيها كل مرحلة من مراحل الانتاج ، وترمي آخر الامر الى فهم الإنسان من خلال ما يستطيع أن ينجزه ، لا من خلال ما أنجزه بالفعل .

الخاص، وفسر الافكار والمذاهب وفقاً لنظريته الخاصة الى العالم الذي يعيش فيه ، وللدور الذي يود أن يقوم به في هذا العالم بوصفه مفكراً . وقد تكون هذه الطريقة غير مرغوب فيها بالنسبة الى المؤرخ ، الذي تعد الموضوعية فضيلته الرئيسية . أما في حالة الفيلسوف فان تمثل الماضي من جديد لا يعد نقيصة على الاطلاق ، بل انه ل يبدو - من فـرط شيوعه بين الفلاسفة - كما لو كان شرطاً لكي يصبح المرء فيلسوفاً له طريقه الخاص . فمعظم الفلاسفة الكبار مؤرخون سيئون للفلسفة ، اذا حكمنا عليهم بمقياس التعبير الموضوعي عن آراء الفـلسـفـة . ذلك لأن الفيلسوف الذي يتسم بالأصالة لا يستطيع أن ينسى نفسه حتى وهو يسترجع آراء الآخرين : انه لا يقبل أن يكون مرآة تنعكس عليها افكار السابقين ، بل يريد أن يتخذ من هذه الافكار وسيلة أو أداة تتيح له أن يعبر عن الطريق الذي اختطه لنفسه على نحو لا تنقطع روابطه بتراث الفكر الماضي ، وربما كان يريد أن يجعل من ذلك التراث الماضي كله وسيلة لتبرير فلسفته وإثبات أن التاريخ بأسره يشير اليها ويتجه نحوها .

وليس من شك في أن عرض ماركيز للتراث الفلسفي السابق عليه ملء بالآخذ ، وان طريقة فهمه لهيجل والوضعيين ، وكذلك لماركس وفرويد وهيدجر ، لا ترضي الباحث المتخصص . ولكننا اذا أدركنا أن ماركيز انما أراد أن يعبر عن نفسه من خلال هؤلاء جميعاً ، لغدونا أكثر استعداداً لغفران أية أخطاء في تفسيره للآخرين ، ولقبول وجهة نظـر « نيكولاس » القائلة : « ان هرطقات ماركيز هي حقيقة ماركيز » Les hérésies de Marcuse sont la vérité de Marcuse (١١) .

• • •

على أن المسار الفعلي للأحداث ، منذ بداية القرن العشرين ، قد سار في اتجاه مختلف عن ذلك كل الاختلاف . فالبلاد الرأسمالية الكبرى لم تزد فيها حدة التناقض بين الطبقتين الرئيسيتين ، ومن ثم فقد أخذت تتباعد عن تحقيق الظروف المؤدية الى قيام الثورة . والبلاد التي قامت فيها تجارب اشتراكية مرتكزة - من حيث المبدأ - على النظرية الماركسية ، قد ابتعدت في سلوكها الفعلي ابتعاداً شبه تام عن اصول هذه النظرية ومبادئها ، ولم تحاول تطويرها على النحو الكفيل بمواجهة واقع دائم التغير .

وهكذا فان الواقع قد تجاوز النظرية الماركسية التقليدية ، سواء في المجتمعات التي انكرتها او في تلك التي اعترفت بها . ومن هنا كان من الضروري - في رأى ماركيز - القيام بمراجعة لهذه النظرية في ضوء الظروف الراهنة . ولقد قام هو ذاته بهذه المراجعة ، ولكن حصيلتها النهائية لم تكن في واقع الامر تعديلاً للنظرية ، بل تغييراً شاملاً لها ، واستعاضة عنها بنظرية خاصة به ، يعتقد انها اكثر ملاءمة لواقع العالم المعاصر ، وهى نظرية لم يحتفظ فيها من الماركسية الا بالمبدأ العام الذى اشرنا اليه من قبل : وأعنى به أن ماهية المجتمع الانسانى لا تنفصل عن تاريخه ، وأن الواقع - في أية مرحلة من مراحل التطور - لا يفهم الا في ضوء امكاناته الكامنة التى لم تتكشف بعد ، والتى يتعين على كل من يتصدى لدراسة المشكلات الاجتماعية أن يضعها في اعتباره عند أى تحليل يقوم به للوضع الراهن .



#### ١ - نقد المجتمع الرأسمالى : كان القهر ،

وما زال ، حقيقة أساسية من حقائق المجتمع البشرى . غير أن أشكال القهر قد اختلفت باختلاف العصور ، ويمكن القول ان أصعب أنواع القهر وأقواها تسلطاً هى تلك التى تمارس في عصرنا الحالى . ففى العصور

هذا الفهم للماركسية - الذى كان في اساسه فهما هيكلية - كان يعنى أن النظرية الماركسية ذاتها لا يمكن أن تكون تعبيراً عن حقائق أزلية ، وانما هى تصديق اساساً على مرحلة معينة من مراحل التطور ، هى مرحلة النصف الثانى من القرن التاسع عشر . فالماركسي المخلص - في نظر ماركيز - لا بد أن يطبق معيار التطور والتاريخية والتجدد الدائم على النظرية الماركسية ذاتها ، وفي هذه الحالة يتعين عليه أن يمتنع عن تثبيت هذه النظرية في « عقيدة » جامدة يفترض انها تسرى على العصور اللاحقة جميعاً ، بل يجب أن يتأمل النظرية ذاتها في ضوء التداخل الذى تقول به بين الواقع والممكن . وفي هذه الحالة - أى حين نطبق على الماركسية معيارها الخاص - يصبح من الضروري أن نعيد تفسيرها في ضوء الظروف الدائمة التغير ، وأن نخضع ماركسية القرن التاسع عشر لنقد مستمد من ظروف القرن العشرين .

لقد كانت الماركسية التقليدية تفترض تناقضاً أساسياً هائلاً يقوم في قلب المجتمع الرأسمالى ، ويهوى الظروف الموضوعية للانتقال من الرأسمالية الى الاشتراكية ، هو التناقض بين : (١) طبقة من اصحاب الاعمال تتزايد قوتها ، وتعمل دائماً على زيادة الانتاج من أجل تكديس ارباحها ، وتتركز فيها بالتدريج السلطة الاقتصادية التى تندمج مع السلطة السياسية ، وتتحول آخر الامر الى رأسمالية الدولة ، (٢) وطبقة عمالية تزداد فقرآ نتيجة لحرص الرأسمالية على ضمان ارباحها ، ولكنها تزداد في الوقت ذاته وعياً بوضعها الطبقي ، وبأنها هى القادرة على تحقيق الثورة وعلى تجسيد آمال البشرية في مستقبل أفضل ، ومن ثم فانها تعمل على تنظيم نفسها بطريقة واعية محكمة تكفل لها تحقيق هدفها في الثورة العالية .

الماضية كان يمارس القهر والسيطرة طاغية أو حاكم مطلق ، يعترف صراحة بأن تصرفاته لا تقوم على أساس من العقل أو المنطق ، بل على أساس من الانفعالات الوقتية العابرة . أما في المجتمع الصناعي ، الذي بلغ أقصى درجات تقدمه في البلاد الرأسمالية الكبرى ، ولاسيما الولايات المتحدة ، فإن الطغيان يمارس على أساس من المعقوليّة التامة ، وفي ظل الحساب الدقيق لكل الظروف والاحتمالات ، دون أن تتدخل فيه نزوات حاكم مستبد أو أهواء سلطة عنيدة (١٢) .

ومن ناحية أخرى ، فإن التسلط على الإنسان لم يكن ، حتى عهد قريب ، بل حتى ما قبل الحرب العالمية الثانية على وجه التحديد ، يمتد بحيث يهدد حرية الإنسان الداخلية ، بل كانت هذه الحرية تعد أساسية لدى الفرد ، ولا يحاول المجتمع المساس بها . « فلم تكن القوى الانتاجية قد بلغت بعد مرحلة التطور التي أصبح فيها ييسع نواتج العمل الاجتماعي يقتضى تنظيمها للحاجات والرغبات ، حتى العقلية منها .. فعندما كان المجتمع البورجوازي على مستوى منخفض من حيث فواه الانتاجية ، لم تكن توافرت لديه بعد الوسائل التي تتيح له التحكم في الروح والعقل الا اذا شوه هذا التحكم ووصمه عن طريق العنف الارهابي . أما اليوم فان التحكم التام ضروري ، ووسائله متوافرة : الارضاء الشامل للجماهير ، وابحاث التسويق ، وعلم النفس الصناعي ، ورياضيات العقول الالكترونية ، وما يسمى بعلم العلاقات الانسانية . وبفضل هذه الوسائل كلها يتم تحقيق الانسجام والتناسق بين الفرد والرغبات الضرورية للمجتمع ، أى بين الاستقلال والخضوع ، بطريقة غير ارهابية ، ديمقراطية ، تلقائية آلية » (١٣) .

الجديد ، اذن ، في نوع القهر الذي يمارس على الإنسان في مجتمعنا انه أولاً قهر عقلي منطقي ، يندمج تماماً مع المقومات الاساسية للتنظيم الاجتماعي ، وليس عقبة في وجه هذا التنظيم أو حالة انحراف انفعالي عابرة ، وانه ثانياً قهر يمارس على الإنسان كله ، على حياته الباطنة وعلى تفكيره وعقله وعواطفه بقدر ما يمارس على مظاهر حياته الخارجية وظروف عمله ونتاجه وعلاقاته الاجتماعية . وتلك ، في الواقع ، هي قصة القضاء على انسانية الإنسان في المجتمع الصناعي الحديث . فلنتابع ، من خلال كتابات ماركيز ، وخاصة كتاب « الإنسان ذو البعد الواحد » ، بعض تفاصيل هذه القصة .

ان المجتمع الصناعي الحديث ، الذي يقتضي تنظيمًا اداريًا بالغ الدقة والاحكام ، يسيطر على الإنسان بنفس أساليب الادارة المحكمة التي يسيطر بها على عملية الانتاج . وتترتب على هذه السيطرة انواع من الاغتراب العقلي والثقافي ، تشكل دعامة أساسية للسيطرة الاقتصادية في نفس الوقت الذي تعد فيه نتيجة لها

فالإنسان الحديث يستبد باسم العقل - نفس العقل الذي يقوم بتنظيم الانتاج وتوزيعه في العالم الرأسمالي . ولما كان هذا الاستعباد قائماً على العقل ، ومربطاً بالازدهار الاقتصادي الذي تتمتع به المجتمعات الصناعية المتقدمة ، فقد غدا - لأول مرة في تاريخ البشرية - استعباداً مقبولاً ، بل استعباداً يحرص عليه ، ويدافع عنه ، ضحاياهم . ذلك لان هؤلاء الضحايا هم الذين يستهلكون منتجات المجتمع الصناعي ، ومن ثم فانهم هم



كلها الى درء الخطر والاقبال من التهديد .  
لا الى ازالة الاسباب المؤدية اليه . وتقوم الدول  
سلمياً بانتاج وسائل الدمار ، ويشرى المجتمع  
ويزداد قوة وضخامة بفضل محافظته على  
الخطر ، والحياة على حافة الهاوية . ولا جدال  
في أن هناك لامعقولية واضحة في هذا السلم  
الذي يحافظ عليه بالتهديد المستمر بالحرب .

على أن أبرز صفات هذا المجتمع الصناعي  
المتقدم هي قدرته الفائقة على امتصاص قوى  
السخط والتمرد في داخله ، وتحويلها الى  
قوى تعمل على ابقاء الوضع القائم ، وتجد  
لنفسها مصلحة في استمرار هذا الوضع .  
هذا هو الجديد في عصرنا الحاضر بالقياس الى  
العصر الصناعي الاول في القرن التاسع عشر .  
فالطبقتان المتضادتان ، البورجوازية  
والبروليتاريا ، أصبحت لهما معاً مصلحة في  
الابقاء على الاوضاع الراهنة ، بحيث لم تعد  
الطبقة العاملة ، في المجتمع الرأسمالي ، أداة  
أو واسطة للتغيير الاجتماعي . وتحقق  
السيطرة في المجتمع « ذى البعد الواحد » عن  
طريق استبعاد كل امكانية لاحداث تغير كفي  
في الاوضاع ، وذلك بادماج المعارضين ( أى  
الطبقة العاملة ) في النظام ، واستيعاب المجتمع  
لكل من يستطيع - نظرياً - أن يضع النظام  
السائد موضع الشك والتساؤل . ففي  
المجتمع الرأسمالي المتقدم يتحول المعارضون  
الى مستهلكين لنفس نواتج هذا المجتمع ،  
وبذلك تكون لهم مصلحة مباشرة في استمرار  
النظام ، لأنه يلبي حاجاتهم الاساسية ، ويخلق  
فيهم حاجات مصطنعة يقتضيها دوام النظام .  
وبذلك تكتمل حلقات السيطرة ، حين يصل  
التنظيم الاجتماعي الى تلك المرحلة التي  
يستوعب فيها داخله كل امكانات الاحتجاج  
والمعارضة والتمرد .

### والواقع أن الوفرة التي تحققها التكنولوجيا

الذين يحافظون عليه ، ويعملون على ضمان  
استمراره .

والواقع أن الادارة ، التي تتحكم في العمليات  
الاقتصادية ، أصبحت في عصرنا الحاضر اكمل  
وسائل السيطرة على البشر والتحكم فيهم ،  
بحيث غدت أفضل المجتمعات ادارة هي أكثرها  
عبودية . ولقد أصبح من الضروري في عصرنا  
هذا أن ترتبط عملية اترشيد المتزايد  
للانتاج باستبعاد متزايد للإنسان ، ويزداد هذا  
الاستبعاد فظاعة حين لا يتخذ صورة السيطرة  
الصريحة ، بل يظهر في صورة ادارة منظمة  
فحسب : ذلك لأنه يطالب لنفسه عندئذ .  
باسم السعى الى مزيد من التنظيم ، وباسم  
العقل والترشيد ، بسلطة أعظم ، وبمجال  
أوسع للقهر والتسلط .

وهكذا يرتبط القهر المتزايد بالارتفاع الكبير  
في مستوى المعيشة - في المجتمع الصناعي  
المتقدم - بعد أن كان من قبل يرتبط بالفقر  
والعجز عن تلبية الحاجات الضرورية . كما  
يرتبط ذلك القهر بسيادة العقلانية ، بل  
وبالسعى الى الحرية ، وكأننا هنا ازاء مظهر  
من مظاهر « دهاء العقل » وخداعه ، على نحو  
ما تحدث عنه هيغل . فالعقل يخدع ذاته ،  
ويقع في شرك نصبها لنفسه ، حين يجعل من  
التنظيم العقلاني وسيلة لممارسة الاضطهاد على  
ضحايا يقبلون اغترابهم عن طيب خاطر ،  
ويعملون باخلاص على دعم الظروف التي تزيد  
من اضطهادهم ، وحين ينظم حكم الحرية على  
نحو يقضى فيه تماماً على أى احتمال لظهور  
الحرية (١٤) .

ولنضرب مثلاً لهذا الخداع الدائى الذى  
يمارسه العقل في المجتمع الصناعي المتقدم :  
فالتهديد بالفناء الدرى ، في عصرنا الحالى  
يستخدم في المحافظة على نفس القوى التي  
تسبب هذا التهديد ، بحيث تنصرف الجهود

وتبث عقيدة معينة ، وتبعث وعياً زائفاً لا يدرك أحد زيفه . وبانتشار نفع هذه المنتجات بين طبقات اجتماعية أوسع ، تصبح عقيدتها أسلوباً في الحياة ، لا مجرد دعاية ، ويحارب أسلوب الحياة هذا كل دعوة الى التغيير الاجتماعي . ونتيجة لانعدام أفكار التغيير . يصبح الفكر والسلوك ذا بعد واحد ، ترفض فيه الأفكار والأمانى التى تتجاوز نطاق ما هو موجود .»

**فى مجتمع كهذا يطرأ تغيير أساسى على طبيعة كل من الطبقتين الرئيسيتين فى المجتمع :**  
**الطبقة الرأسمالية ، والطبقة العمالية ،**  
ولا تعود أى منهما تحمل ملامح التحليل التقليدى للطبقات الاجتماعية كما شاع فى القرن التاسع عشر ، على يد ماركس بوجه خاص .

**فالتبقة الرأسمالية ، تقليدياً ، طبقة**  
ليبرالية بطبيعتها ، تزدهر فى ظلها الحريات البورجوازية المعروفة : حرية الراى ، والكلام ، والتجمع ، وتكوين الاحزاب ، والمعارضة ، الخ . وتلك هى المزايا التى جعلت المرحلة الرأسمالية تمثل تقدماً كبيراً بالقياس الى المرحلة الاقطاعية السابقة عليها . غير أن هذه المزايا ، فى المجتمع الرأسمالى المتقدم ، تلتفى نفسها بنفسها ، بل تتحول الى عيوب . فالتعددية ، التى تتمثل فى وجود كثرة من الآراء والاتجاهات والاحزاب ، تتحول بالتدريج الى واحدة ، ولا يبقى منها فى النهاية الا مظهرها الخارجى ، فيكون هناك مثلاً حزبان - أو أكثر - ولكن المواقف فى نهاية الامر واحدة ، والعناصر المشتركة غالبية على عناصر الاختلاف ، لأن الكل - مهما اختلفوا فى التفاصيل الشكلية - متفقون على محاربة أى تغيير كفى حقيقى يراد ادخاله على المجتمع .

**فماذا يكون إذن موقف مجتمع كهذا من مبدأ « التسامح » ، الذى هو مبدأ أساسى فى الرأسمالية التقليدية ؟ ان هذا المجتمع يظل**

**الحديثة تجعل التشكك فى الوضع الراهن أو التمرد عليه أمراً لا معنى له . وبفضل هذه التكنولوجيا المتقدمة ينتجه الرأسمالى الحديث الى أن يكون « شمولياً » - لا بمعنى أنه قائم على الارهاب ، إذ أن هناك نوعاً من الشمولية غير القائمة على الارهاب ، يتمثل فى التحكم فى حاجات الناس وصيفها بصيغة نمطية بهدف خدمة المصالح القائمة . هذه الشمولية لا تتحقق على يد حزب سياسى معين ، ( كالحزب النازى قبل الحرب العالمية الثانية مثلاً ) ، بل تحققها طريقة معينة فى الانتاج والتوزيع ، يمكن أن تسود فى ظل نظام (تعدى) « كالنظام الأمريكى » ، يسمح نظرياً بحرية الصحافة وتعدد الاحزاب ، الخ . ونتيجة لهذه الشمولية يستغرق النظام الانتاجى الفرد بأكمله . فالفرد يندمج فى مجتمعه اندماجاً كاملاً ، لا يسمح له بأن يحتفظ لنفسه ببعد داخلى أو باطنى خاص به ، بل يصبح « ذا بعد واحد » ، هو البعد الذى يريده النظام الاجتماعى القائم ، والذى يتوحد به توحداً تاماً . ومن الجدير بالذكر أن عملية التوحد التام بين الفرد والمجتمع ، تناظر ما نجده فى المجتمعات البدائية ، حيث لا يكون للفرد أى بعد سوى البعد الاجتماعى . وهكذا يدور التاريخ دورة كاملة : من التوحد الى التمايز ثم الى التوحد مرة أخرى ، ولكن على مستوى أعلى . ولا جدال فى أن فقدان البعد الدهنى الباطن يعنى ضياع القدرة على معارضة النظام القائم ، واستخدام ملكة الرفض والنفى والنقد ، التى هى الملكة الاصلية للعقل البشرى . وبذلك يبتلع الانسان بأكمله فى عملية الانتاج التى تستهدف أولاً وأخيراً دعم المصالح القائمة وزيادة فعاليتها .**

« ان المنتجات ذاتها ، ووسائل الاعلام الجبارة ، والسلع المخصصة للمسكن والملبس والمأكول وأدوات الترفيه الباردة ، تحمل معها اتجاهات وعادات مفروضة مقدماً ، وتؤدى الى استجابات ذهنية وانفعالية تربط المستهلك بالمنتج وبالمجتمع ككل . فالمنتجات تسيطر

العمال ، لا على حساب أصحاب الأعمال . وهكذا يشتد التناقض بين الرأسماليين الذين يزدادون قوة وسيطرة و ثراء ، والعمال الذين يزدادون فقراً وسخطاً على أوضاعهم . ويؤدي هذا التناقض الى ظهور وعى طبقي لدى العمال ، يدفعهم الى تنظيم أنفسهم سياسياً ، حتى يصل هذا الوعى ، فى حالة وجود تنظيم سياسى محكم ، الى مستوى العلو على الدات ، اعنى ان الطبقة العمالية لا تكتفى بالعمل من أجل اصلاح أوضاعها الطبقيّة الخاصة ، بل تنظر الى نفسها على انها ضمير الانسانية كلها ، وعلى انها الطبقة القادرة على تخليص البشرية من مظاهر الظلم والشفاء .

هذا هو الوضع الذى تفترضه الماركسية فى صورتها التقليدية . ولكن التطور الفعلى الذى حدث فى المجتمع الرأسمالي ، منذ مطلع القرن العشرين بوجه خاص ، أدى الى ادخال تغيير جذرى على الطبقة العاملة وموقفها من النظام الرأسمالي القائم . وكان من أهم أسباب هذا التغيير عاملان رئيسيان طرعا على النظام الرأسمالى خلال هذه الفترة : اولهما قدرة هذا النظام على تحقيق نوع من الاستقرار يجنبه الازمات والتقلبات المفاجئة . وكان ذلك واضحاً منذ اللحظة التى دخلت فيها الرأسمالية المرحلة الاحتكارية ، حين حل التنافس المنظم محل التنافس العشوائى الحر ، واصبحت السيطرة لكارتلات وترستات تجمع بين عدد كبير من المنتجين الذين كانوا من قبل متنافسين ، وحدث اندماج بين الخبرة المالية والخبرة الصناعيّة ، وبين رجال السياسة ورجال الأعمال ، أى بالاختصار ، حين انتقلت الرأسمالية من مرحلة المشروع الفردى المفامر الى مرحلة النظام المستقر الذى يسيطر - عن طريق الاقتصاد - على كافة مرافق المجتمع . وأما العامل الثانى فهو تأثير التكنولوجيا الحديثة ، التى أدخلت على العمليات الإنتاجية تحسينات ، فى الكم والكيف ، لم يكن من الممكن التنبؤ بها ، وانسحب تأثير هذه التحسينات على العمل اليومى الذى يمارسه العمال ، مما أدى

يقبل المبدأ ذاته ، ولكنه يحوله ببراعة شديدة الى سلاح للمحافظة على كيانه والقضاء على كل معارضة حقيقية . وقد تتبع ماركيز - عملية التحويل والتزييف هذه ببراعة فى المقال الذى ألفه فى كتاب مشترك يحمل عنوان « **نقد التسامح الخالص** » ، فأكد أن التسامح المطلق الذى يُسمح فيه لكل رأى بالتعبير عن نفسه ، بحيث يتساوى الحق والباطل ، والصحيح والزيف ، والبناء والهدام ، والتقضى والرجعى ، هو سلاح يخدم الرأسمالية ولا يلحق بها أى ضرر . ففى ظل هذه المساواة المطلقة تضيق قضية التقدم الانسانى وتزيف ، ويتميع الموقف العام للمجتمع ازاء ضروب الاختيار العديدة التى يتعين عليه ان يتخذ قراراً بينها .

وعندما يكون الرأى العام مسعماً بفعل وسائل الاعلام التى يملكها أو يسيطر عليها النظام القائم ، ويكون لدى الجمهور رأى جاهز سلفاً فى المسائل الكبرى - رأى يتفق مع ما تريده « المؤسسة Establishment » - فعندئذ تضيق قيمة الحرية المطلقة التى تتمتع بها الصحافة مثلاً ، ولا يكون هناك جدوى من عرض الرأى والرأى المضاد ، لأن اذهان الجماهير مهياة سلفاً لقبول ما يتفق مع موقف النظام القائم ، بحيث لا تكون هناك منافسة حقيقية بين الرايين . وهكذا يختفى وراء هذا التسامح المطلق عدم تسامح اضطهادى ، ويظهر شكل جديد ، فريد ، من أشكال القضاء على الحرية : هو ذلك الذى تنعدم فيه الحرية نتيجة لعملية منح الحرية ذاتها ، ويزيد فيه القمع كلما ازداد التسامح .

**أما الطبقة العمالية** فان التغيير الذى يطرا عليها ، فى المجتمع الرأسمالى المتقدم ، أخطر بكثير . فالمفروض ، حسب النظرية الماركسية التقليدية ، أن هذه الطبقة تزداد فقراً على الدوام كلما ازداد الانتاج الرأسمالى واشتدت المنافسة بين المنتجين ، اذ أن القيمة الفائضة تنقص ، ولا بد أن يأتى هذا النقص على حساب

لدى العامل ، بحيث يختفى نهائياً عن الطبقة العاملة مظهرها القديم الذى كانت تعد فيه « النقيض الحى » للمجتمع القائم .

• • •

### ب - نقد المجتمع السوفيتى : يكشف تحليل

ماركيوز للمجتمع الرأسمالى ، بوضوح ، عن اعتقاده باستحالة حدوث تغيير ثورى فى هذا المجتمع على يد القوى الراهنة التى تسيطر على هذا المجتمع . وهكذا كتب على الانسان العامل فى هذا المجتمع ان يظل عبداً للجهاز الانتاجى القائم ، وان كان عبداً راضياً ، مرتاحاً ، يعمل - بوعى أو بلا وعى - على احكام سيطرة القائمين باستعباده .

ولقد كانت التجربة السوفيتية ، فى العقد الثانى من هذا القرن ، مبعث الامل لى الكثيرين فى أن يظهر نظام آخر تختفى فيه نهائياً مظاهر الاستغلال ، وتزول فيه أساليب السيطرة المادية والمعنوية على الانسان ، وتحقق فيه - لأول مرة - حرية حقيقية للبشر . ولكن ماركيوز يعتقد أن هذه التجربة لم تحقق شيئاً من هذه الاهداف ، وانها ، على العكس مما تدعى ، قد تنكرت للمبادئ الاصلية التى قامت من أجل وضعها موضع التنفيذ .

ومن الجدير بالملاحظة أن ماركيوز ، فى نقده للتجربة السوفيتية ، يحرص على أن يؤكد أنه لا ينقد التجربة الاشتراكية فى ذاتها ، لأنه يعتقد أنه اشتراكى على طريقته الخاصة . بل انه لا يوجه هجومه الى الماركسية ، وانما يهاجم شكلاً معيناً من أشكالها ، هو الماركسية السوفيتية على التخصيص ( باعتبارها أقدم التجارب الاشتراكية واشدها رسوخاً ، ويوصفها القوة الكبرى المقابلة للرأسمالية المتقدمة كما تتمثل فى الولايات المتحدة ) . ذلك لأن لدى ماركيوز تفسيره الخاص

الى الاقلال باستمرار من مجهودهم الجسمى ، والى ازالة الفوارق بالتدريج بين العمل اليدوى وبين العمل المكتبى ، أو بين أصحاب « الياقات الزرقاء » وأصحاب « الياقات البيضاء » . ففى الصنع الذى تدار آلاته بطريقة التسيير الدائى ( الأتمتة ) automatin لا يعود العامل هو ذلك الانسان المجهد الكادح الذى تحدث عنه ماركس ، ولا يعود الألم الجسمى والشقاء جزءاً لا يتجزأ من حياته ، ومن ثم كان من الضروري أن تقل ، ثم تختفى ، أسباب تمرده .

فاذا أضفنا الى ذلك قدرة التكنولوجيا الحديثة على الانتاج الوفير ، الذى يعود جزء منه الى العمال فى صورة مستوى معيشة مرتفع يساعده بدوره على دعم النظام الرأسمالى ، لأن مظهر ارتفاع مستوى المعيشة هو أن يشتري العمال منتجات المجتمع الرأسمالى ويكونوا أداة من أدوات تصريفها . أمكننا عندئذ ان نفهم كيف ان العمال أصبحوا ، فى المجتمع الصناعى المتقدم ، وسيلة لدعم النظام القائم وأصبحت عملية الانتاج ، التى ترفع مستوى معيشتهم ، هى نفسها العملية التى تعمل على زيادة اندماجهم فى هذا النظام ، وبالتالي على زيادة خضوعهم له . وبالاختصار ، فقد أصبحت للعمال فى مثل هذا المجتمع مصلحة فى بقاء النظام وازدهاره ، ومن ثم فقد تم - بطريقة سلمية بحثة - تقليص أظافرهم الثورية ، والقضاء على روح التمرد والثورة فيهم .

### هذا على المستوى الواعى ، أما على المستوى

غير الواعى ، فإن هذه التكنولوجيا الحديثة ذاتها تسهم فى انتاج نوع خاص من الثقافة يعمل بدوره على توطيد أركان النظام القائم ، إذ ينشر بين الطبقة العاملة قيم الرضوخ والاستسلام ، ويقدم اليهم فى أوقات فراغهم ترويحاً سطحياً تغفل فيه المعانى التخديرية التى يريد النظام أن يبعثها فى النفوس ، مما يترتب عليه اضعاف موقف الرفض أو السلب

ولقد وقع النظام السوفيتى فى فخ السعى الى التفوق الانتاجى ، فكانت النتيجة أن تكررت فيه نفس الاخطاء التى تولدت عن هذا السعى فى المجتمع الرأسمالى . فالهدف الذى يتجه اليه المجتمع السوفيتى ، بكل قواه ، هو تجاوز معدلاته الانتاجية باستمرار حتى يلحق بالغرب ثم يتفوق عليه . وحين تصبح الزيادة الانتاجية غاية قصوى ، يتحول الانسان ذاته الى مجرد أداة لتحقيق الهدف الاسمى ، وتخضع جميع الاعتبارات الانسانية لتنفيذ التخطيط الشامل . ومن الضرورى أن يؤدى استهداف الزيادة الانتاجية الى وضع نظام ادارى يتسلط على كافة جوانب الحياة . فهنا تصبح السيطرة لكبار رجال الادارة ، اى البيروقراطيين ، ول كبار الفنيين المختصين فى العمليات الانتاجية ، أى « التكنوقراطيين » ، ويضيع الانسان نفسه ويقترب بين هؤلاء وأولئك .

فالفرد العامل ، الذى ينتج مباشرة ، تقوم بينه وبين السلطة حوائل وحواجز ، تتمثل فى مجموعات كبيرة من المديرين والفنيين الذين يملكون زمام السيطرة على كل الامور ، بحيث يتحول هذا العامل الى وسيلة فى يد قوى أعلى منه . كما هى الحال فى النظام الرأسمالى - لا الى غاية فى ذاته ، كما كان المأمول فى الماركسية الاصلية .

**ان العامل فى ظل الرأسمالية يقترب حين يعجز عن الاهتمام الى ذاته ، والى الهدف من عمله ، فى ظل قوى لا شخصية مجهولة ، هى قوة رأس المال ، وتقلبات « السوق » ، والمضاربات ، وكلها قوى تؤدى الى تحويل حصيلة عمله فى طرق ومساالك لا يعرف منها شيئاً ، والى التصرف فيها على نحو لا دخل لارادته فيه . ومثل هذا يحدث فى النظام السوفيتى ، وان اختلف نوع القوى التى تسبب هذا الاغتراب . فأساس الاغتراب فى هذه الحالة هو « الخطة » التى تشكل بدورها عاملاً**

للماركسية ، الذى يؤمن بأن التطبيق السوفيتى قد أدى الى تشويهه . ومن هنا كنا نجد فى كتاباته ، ولا سيما كتاب « الماركسية السوفيتية » ، ميلاً الى المقارنة الدائمة بين التجربة الامريكية والتجربة السوفيتية ، واصراراً على تأكيد وجود أوجه شبه قوية بين النظامين ، على الرغم مما بينهما من تضاد ظاهرى ، ومحاولة ملحة لاثبات أن « الجنة السوفيتية » ليست على الإطلاق أفضل من « الجحيم الامريكى الرأسمالى » ، بل انها تتضمن كل عناصر القمع والاستبداد والتحكم فى الانسان ، التى ينطوى عليها المجتمع الرأسمالى ( مضافاً اليها - بالطبع - أن الاستبداد فى حالة هذا المجتمع الأخير يمارس فى اطار ظاهرى مخفف من الحريات الليبرالية ، ومن خلال افراق الطبقة الثورية المحتملة فى النعم الاستهلاكية التى يفتقر اليها ، فى معظم الاحيان ، من يعيشون فى ظل النظام السوفيتى ) .

ان النظام السوفيتى كان يستهدف من الثورة اعادة تشكيل المجتمع وفقاً لمقتضيات العقل ، وازالة التناقض بين الطابع الاجتماعى لعملية الانتاج ( وهو طابع لا بد منه ، لأن عملية الانتاج تفترض بطبيعتها اشتراك صاحب العمل بألاته والعامل بقوته والمجتمع بأسره فى انتفاعه من الناتج ) والطابع الفردى للملكية الثروة . وتلك هى الاهداف الفعلية للنظرية الماركسية فى صورتها الاصلية . ولكن الذى حدث بالفعل هو أن النظام السوفيتى اخذ يتباعد بالتدريج عن التعاليم الماركسية ، حتى أصبح نظاماً قائماً بذاته ، ينبغى أن يحكم عليه بمعزل عن النظرية الاصلية التى ظهر فى ظلها . ومع ذلك فقد ظل يستخدم الصيغ الماركسية التقليدية كشعارات سحرية يخلب بها الباب المواطنين ، ويخدر بها عقولهم حتى تنتشر بينهم روح المسائرة والرضوخ ، وهى نفس الروح المميزة للانسان المجتمع الرأسمالى المتقدم .

لا شخصياً مجهولاً ينبغي أن يخضع له كل فرد في المجتمع ، وان لم يكن يستطيع أن يحدد نوع الالتزامات التي ستفرضها عليه ، أو أن يتنبأ بما ستلقيه عليه من مسئوليات . ان الخطة نوع من التنظيم الاعلى الذي يفرض على كل فرد ، ويمارس على الجميع نوعاً من الارهاب غير المنظور . وهي اقوى الوسائل التي يستخدمها البيروقراطيون الاقتصاديون والسياسيون في السيطرة على المجتمع ، والحيلولة دون اشتراك الافراد مباشرة في تنظيم انتاجهم بصورة تكفل لهم الشعور عن وعى بشمرة جهدهم .

وهكذا يسهم التخطيط الشامل في زيادة سلطان الترشيح التكنولوجي ، ويشكل بدوره سلاحاً من أسلحة الارهاب والقضاء على تلقائية الفرد ، ويتقارب النظام السوفيتي مع الرأسمالية المتقدمة في خلق انسان ذي بعد واحد ، هو البعد الذي تحتاج اليه الخطة ، والذي يسهم في تحقيق المعدلات الانتاجية المطلوبة ، دون اعتبار لاي عمل آخر .

بل ان الصراع بين النظامين السائدين في البلدين الكبيرين : الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة ، هو ذاته عامل يؤدي الى تثبيت الازواضع غير الانسانية في كلا النظامين . فالمفروض أن هذا الصراع جزء من الديالكتيك التاريخي الذي يؤدي ، في نهاية الامر ، الى ازالة التناقض بين النظامين لصالح تفرد الانسانية ، بحيث لا يحتفظ من النظامين الا بما يسهم في خلق اوضاع افضل . ولكن الذي يحدث بالفعل عكس ذلك :

فالالاتحاد السوفيتي يعجز عن الموازنة بين الاساس الايديولوجي النظري لسياسته ، وبين الواقع الفعلي الذي يظهر بمزيد من الوضوح يوماً بعد يوم . فهو ، على المستوى النظري ، لا يزال ينظر الى البروليتاريا على انها طبقة واحدة ينبغي أن تتحد كلها ، بغض

النظر عن أية اختلافات في المستوى الاقتصادي للقضاء على استغلال النظام الرأسمالي . وفي مقابل هذه النظرة « الدولية » الى الطبقة العمالية ، يشهد الواقع بحدوث تحول أساسي في البروليتاريا ، جعل جزءاً كبيراً منها يتحول الى فئة غير ثورية ، مندمجة في النظام الرأسمالي المستغل على نحو يوحى بوجود اتحاد في المصالح بين العمال وبين بقاء النظام القائم . وهكذا طرأ على فكرة « التناقض » بين العمال والرأسماليين تغير أساسي ، لم تعترف به الايديولوجية السوفيتية نظرياً . ومما يزيد الأمر تعقيداً أن الممارسة السياسية للاتحاد السوفيتي ، بوصفه دولة ( لا بوصفه نظاماً يطبق ايديولوجية معينة ) تضطره الى الاعتراف - او بصفة جزئية - بهذا الواقع القائم ، وبأن الصراع الدولي ليس صراعاً بين طبقتين متناقضتين يتخطى حواجز السياسة القومية ، وانما هو ، الى حد معين على الأقل ، صراع بين « دول » لها مصالح متكاملة محددة .

أما من الجانب الآخر فان الولايات المتحدة تستغل الصراع بينها وبين الاتحاد السوفيتي أحسن استغلال ، بحيث أصبحت تجني نفعاً من وجود هذه القوة المنافسة لها ( بعكس ما كان متوقفاً ) . فكلما أحرز الاتحاد السوفيتي تقدماً في مجال ما ، استغلت الرأسمالية هذا التقدم في شحذ قواها من أجل احراز تقدم مناظر ، أو من أجل الاحتفاظ بتفوقها . كذلك فان حدة المنافسة أفادت في استمرار اقتصاديات الحرب فترة أطول مما ينبغي بعد انتهاء الحرب ، ومن المعروف أن الرأسمالية هي المستفيدة دائماً من توجيه الاقتصاد في خدمة الاغراض الحربية . ويمكن القول بوجه عام ان وجود « العدو » هو جزء من الاسلوب الدفاعي الذي يحمي به النظام الرأسمالي نفسه ، ويحافظ به على وجوده . وكما افلحت الرأسمالية في تحويل التناقض بينها وبين الطبقة العاملة في الداخل

تصوره الإيجابي لحضارة أخرى تحقق للإنسان أبعاده المتعددة ، وتكتمل فيها مقومات الحياة الحققة . وبطبيعة الحال فلا بد لبلوغ هدف كهذا من مراجعة شاملة للطريق الذي ظل الإنسان يسلكه حتى اليوم ، وللأهداف التي ظل يبذل الجهد وتحمل العناء من أجل تحقيقها . ذلك لأن الإنسان الحديث كان يسلم بأمور معينة يظنها بديهية مع أنها قابلة للمناقشة ، بل أنها ربما كانت أصل البلاء الذي يعيش فيه . ومعنى ذلك أن الحضارة الحديثة بأسرها تظن أن المبادئ التي تقوم عليها مطلقة ، مع أنها في واقع الأمر مبادئ نسبية يمكن الخروج عنها ، وربما كان خلاص الإنسان الحديث يكمن في مدى قدرته على تجاوزها .

**ان الاسس التي ترتكز عليها الحضارة الحديثة هي زيادة الانتاجية والتقدم التكنولوجي .** وهذه اسس تفرض مقدماً دون مناقشة . وهى تتخطى الانقسامات الايديولوجية ، اذ انها هى الغاية القصوى في كل من النظامين الرأسمالى والاشتراكي كما يعيشان بيننا اليوم . ويعتقد ماركيز أن التشخيص الحقيقي لمرض العصر الحديث هو أن الإنسان يعيش فيه متلهفاً على الانتاجية الرائدة ، لاهثاً وراء الكشوف والاختراعات التكنولوجية المتجددة أبداً ، وبذلك يضع الوسائل موضع الغايات . ذلك لأن على الإنسان أن يدرك أن الانتاج والتكنولوجيا مجرد وسائل . وعليه أن يتساءل : لآى غرض ينبغي أن أزيد من انتاجي ؟ وما هى الغاية التي

لصالحها ، كذلك افلحت في تحويل التناقض بين العسكريين الدوليين في اتجاه تعبئة قواها الخاصة واسكات صوت المعارضة في داخلها وتحقيق الازدهار في اقتصادها . وهكذا يكون من الضروري لها أن تحتفظ بصورة « العدو » حية أمام الشعب حتى تحافظ على استغلالها له ، أى أنها تحول التناقض الى سلاح يخدمها ويساعد على بقائها بدلاً من أن يسببهم في هدمها (١٥) .

• • •

### ثالثاً - مقومات الحضارة الجديدة

يحتل النقد السلبي الجانب الأكبر من تفكير ماركيز ، ويشغل العدد الأكبر من صفحات كتبه . وليس هذا بالامر المستغرب ، اذ انه لا يقتصر على نقد نظام بعينه ، لحساب نظام آخر ، بل انه ينقد كل النماذج الموجودة ، سواء منها الرأسمالية أو الاشتراكية كما هى قائمة بالفعل . وهو يرى أن « **احادية البعد** » هي **مرض العصر** ، أو هي المظهر الرئيسى لضحالة الإنسان وغفلته ، وللانحراف والتشويه الذي طرأ على حياته . فالإنسان « ذو بعد واحد » في المجتمع الرأسمالى المتقدم ، وفي التطبيقات الاشتراكية الكبرى في العالم المعاصر . ان البعد الواحد ، باختصار ، هو سمة الحضارة الحديثة في أشد صورها تقدماً واكتمالاً .

على أن ماركيز لا يقف عند حد تشخيص أمراض الحضارة الحديثة ، وانما يعرض

( ١٥ ) ينبغي أن يلاحظ القارئ أن ماركيز قام بدراساته عن الاتحاد السوفيتي في نهاية الفترة الستالينية وفي الفترة التالية لها مباشرة ، أى في الاعوام ١٩٥٢ - ٥٣ و ١٩٥٥ - ٥٦ ، وهذا التحديد الزمني يفيد في القاء الضوء على كثير من تحليلاته ، ولاسيما ما يتعلق منها بالنظام السوفيتي في الداخل . ومن جهة أخرى فإن هذه الدراسات التي تبلورت في كتاب « الماركسية السوفيتية » قد اجريت لصالح مراكز الابحاث المتخصصة في دراسات أوروبا الشرقية ، والاتحاد السوفيتي بوجه خاص ، في جامعتي كولبيا وهارفارد الأمريكيتين . وفي معظم الاحيان تكون لمراكز الابحاث هذه صلات وثيقة بدوائر وزارة الخارجية ، وربما المخابرات الأمريكية . وعلى أية حال فسوف نحاول مناقشة هذه المسألة بمزيد من التفصيل في الجزء الاخير من هذا البحث .

حالة خاصة منطبقة على مجال معين ، وتضيف اليها امكانيات جديدة لم تكن تخطر على بال انصار النسق القديم .

● ● ●

١ - من ماركس الى فرويد : كانت وسيلة ماركيز لرسـم معالم المجتمع الجديد هي أن يعيد تفسير أفكار فرويد على نحو يتيح تعويض ما يفتقر اليه الفكر الماركسي ، أو التوفيق بين تعاليم فرويد ، وبين آراء ماركس الشاب ، مع مزجهما معا بعناصر من نيتشه ، بحيث يصبح المركب الناتج ملائماً لروح العصر الحاضر .

ذلك لأن ماركس - في ظروف عصره الخاصة - قد ربط بين تقدم الإنسانية وبين العمل ، بحيث أصبح من الأمور المسلم بها فيما بعد أن حضارة الإنسان المعاصر في صميمها حضارة عمل ، وأن الإنسان - في أحسن الظروف - لا يستطيع أن يحيا حياة أفضل إلا بقدر ما يبدل في عمله من جهد . ولقد كانت نتيجة ذلك أن تركز الاهتمام على القيم العقلية التي تتيح ترشيد العمل في سبيل الوصول الى إنتاج أوفر ، وعلى القيم الأخلاقية التي تسمح بتحقيق توزيع عادل لثروة المجتمع . وخلال ذلك كله تسيت قيمة « السعادة » ، التي ترتبط أساساً بحياة الإنسان البيولوجية ، وانغفلت مشاعر الإنسان الحسية وحاجاته الحيوية ، وتركز الاهتمام على الحاجات العقلية والاقتصادية فحسب . وعلى الرغم من أن ماركس قد أشار الى عناصر أساسية يستحيل بدونها أن تحقق الإنسانية تقدماً حقيقياً ، فإن عنصر « الفريزة » وتحقيق الرغبات الحيوية كان مفقداً تماماً في كتاباته ، إذا استثنينا بعض الاشارات غير الواضحة في كتابات الشباب .

ان الإنسان عند ماركس يظل دائماً الإنسان العامل ، المنتج ، وعلى قدر جهده يمكنه أن يحرز تقدماً . أما الإنسان الحي ، بفرائزه

سأستخدم من أجلها التجديدات التكنولوجية ؟ ومع ذلك فإن هذه الاسئلة ، على بساطتها ، لا تطرح في العصر الحديث ، بل ينقاد الإنسان لرغبته العمياء في التفوق في سباق الانتاج والاختراع وكأنه مسوق بقوة قدرية غامضة قد تؤدي به في النهاية الى حتفه .

على أن من الضروري أن نبه ، بادئ ذي بدء ، الى أن ماركيز لا يستهدف دعوة الإنسان الحديث الى التنازل عن تقدمه الاقتصادي والتكنولوجي . فهو لا ينتمى الى ذلك النمط من المفكرين الذين ينادون بالعودة الى عصور ما قبل الصناعة وما قبل التكنولوجيا ، ويتصورون أن سعادة الإنسان الحقيقية انما تكون في العودة الى الارتباط المباشر بالطبيعة البريئة . بل ان المجتمع الانساني الذي يحلم ببلوغه يفترض وجود مستوى عال الى أبعد حد من القدرة الانتاجية ومن التقدم التكنولوجي . ولكن المهم في الأمر أنه يدعو الى وضع هذه الاعتبارات الاقتصادية والفنية حيث ينبغي أن تكون : أعنى بوصفها وسائل تخدم غايات تعلو عليها - غايات لم تصل اليها ، ولا يمكن أن تصل اليها ، الإنسانية الحالية المكتفية بعالم الوسائل . فهدفه هو أن يتجاوز الانتاج والتكنولوجيا مع احتفاظه بهما ، أعنى البحث عن حضارة جديدة تستوعب الحضارة القديمة في داخلها ، دون أن تلفيها ، بحيث تكون العلاقة بين القديم والجديد علاقة جدلية بالمعنى الهيجلي : فالجديد يلغى القديم لأنه يتجاوزه ، ولكنه في الوقت ذاته يحتفظ به لأنه يشتمل عليه بوصفه جانباً من جوانبه . أو لنقل ، من زاوية أخرى ، ان العلاقة بين المجتمع القائم على الانتاجية والمجتمع الذي ينشده ماركيز - والذي سنوضح تفاصيله بعد قليل - أشبه بالعلاقة بين هندسة اقليدس والهندسة اللااقليدية : فالأخيرة لا تلتفى الاولى ، ولكنها تدرك نسبيتها ، وتجعلها مجرد



تتخذ على الدوام وجهة نظرس  
الفيلسوف ، وفيلسوف الحضارة على وجه  
التخصيص . ومن هنا فانه لم يهتم كثيراً  
بمؤلفات فرويد التى تعرض نظرياته  
العلاجية ، بل كان اهتمامه مركزاً على كتابات  
فرويد ذات الطابع الحضارى والفلسفى .

فى هذه الكتابات عرض فرويد فكرة  
« الايروس » بوصفه الطاقة التى تكمن فى أصل  
كل حضارة . ذلك لأن نمو الفرد ، أى انتقاله  
من الانانية الى الغيرية ، وكذلك نمو الانسانية ،  
يفترض مقدماً عامل الحب ، سواء فى صورته  
الجنسية المباشرة ، أو صورته المتسامية  
المحورة . فنمو الفرد يتحقق حين يعمل الطفل  
حساباً للواقع وينظم سلوكه على أساسه ،  
بعد أن كان يبحث عن اشباعه المباشر ثم ادرك  
ما يضعه العالم امام هذا الاشباع المباشر من  
عقبات . ونمو المجتمع يتم باعلاء مماثل للطاقة  
التي لا تستطيع التعبير عن نفسها مباشرة ،  
بل تتخذ لنفسها تعبيرات غير مباشرة ،  
تتمثل فى المبادئ الاخلاقية والدينية ، وفى  
التعبير الفنى والادبى .

ومعنى ذلك أن الحضارة تفرض على  
الانسان ألواناً من القهر ، وانواعاً من  
التحريمات ، أى أن التحضر هو فى أساسه  
تغيير لطبيعة الانسان الأصلية ، وطرح لمبدأ  
اللذة المباشرة فى سبيل الخضوع للأمر الواقع .  
وكلما ازدادت الحضارة نمواً ، انتصر « مبدأ  
الواقع » على « مبدأ اللذة » ، وازداد التحكم  
فى الفرائز الطبيعية عن طريق النظم والقوانين .  
ومع ذلك فان مبدأ اللذة لا يختفى تماماً ، وإنما  
يظل يفصح عن نفسه فى صور غير مباشرة  
يحاول فيها التخلص من سيطرة مبدأ الواقع :  
كالحلم والخلق الفنى والخيال ، وهى صور  
ينبثق فيها المكبوت ويفصح عن نفسه . والمهم  
فى الأمر أن الكبت هو الثمن الذى يدفعه الانسان  
لقاء تقدمه الحضارى . وهكذا يظل الانسان  
يعمل وينتج ، بدلاً من أن يستجيب لدوافعه  
الطبيعية ، ولاسيما الجنس ، ما دامت الموارد

وارادته ونزوعه الى الحب ، فلا مكان له فى  
فكر ماركس . على أن ماركيز يؤمن بأن القوى  
الانتاجية قد وصلت فى مجتمعنا المعاصر ،  
بفضل التقدم التكنولوجى الهائل ، وتطبيق  
مبدأ التسيير الذاتى ( الأتمتة ) على نطاق  
واسع ، الى مستوى يسمح للانسان بأن يعود  
مرة اخرى الى الاستمتاع بحيويته ، ويتيح  
له أن ينهل من منابع غريزته المتدفقة ، ليستعيد  
تلك « السعادة » أو « اللذة » التى حرمه اياها  
مجتمع الانتاج والعمل . لقد أصبح الانسان  
قادراً على أن يشيد عالماً مزدهراً يتخلص فيه  
من العمل القاهر ، ويكتفى بعمل أشبه باللهو  
أو اللعب ، لكى يتفرغ للاستمتاع بغرائزه  
الطبيعية ، لا على مستوى بدائى ، بل على أرفع  
مستوى تتيحه له الحياة الحديثة . ولنقل ،  
بلغة ماركيز ، أن فى استطاعة الانسان اليوم أن  
يستعيز عن حضارة العمل الشاق  
والصناعة بحضارة « الايروس Eros » ،  
مفهوماً بهذا المعنى الواسع : أى بمعنى العودة  
الى منابع الحيوية للانسان ، والاستمتاع  
بالغريزة الى جانب العقل ، واستعادة الحب  
الذى تجاهله المجتمع الصناعى أو ابتدله شر  
ابتدال .

ان الانسان بحاجة الى ثورة جديدة تتجاوز  
نطاق الثورة الاجتماعية : ثورة تعيد اليه قيمة  
السعادة الحيوية ، وترد اليه وعيه بالغريزة  
واحساسه بالجمال . مثل هذه الثورة لا  
نستطيع ان نسترشد فيها بتعاليم ماركس  
( وان كانت هذه التعاليم تقدم فى الواقع  
الاساس الذى لا يمكن تحقيقها بدونها ) ،  
بل ينبغى علينا أن نلجأ ، من أجل استيضاح  
معناها ، الى فرويد .

ومن واجبتنا أن ننبه القارئ الى أن ماركيز  
لا يبحث آراء فرويد وفى ذهنه أن يتعمق فى  
اساليب التحليل أو العلاج النفسى ، بل أن  
كتاباته عن فرويد ، وخاصة كتابه الهام  
« الايروس والحضارة Eros et Civilisation »

لا يعود فيه العمل الشاق ضرورياً ، بل يتفرغ فيه الإنسان لتحقيق طبيعته الحيوية . فالآلات أصبحت قادرة على أن تسير بذاتها ، مع حد أدنى من التدخل الإنسانى ، وأن تنتج فى الوقت ذاته بوفرة لم يكن يحلم بها الإنسان فى أى عهد مضى . وعن طريق هذا التحول التكنولوجى الحاسم ، يستطيع الإنسان أن يتحرر من الاغتراب الذى يعانى به فى العمل المادى الشاق ، وأن يكرس انتاجه الوفير لصالح قواه الإنسانية ، ويحقق ذاته لأول مرة فى تاريخه الطويل .

ولكن الذى حدث بالفعل ، فى تاريخنا المعاصر ، هو أن الانتاج الوفير لم يستغل للقضاء على القمع ، بل لزيادته ، ولا لاشباع حاجات الإنسان الحقيقية ، بل لاشباع نهم المنتجين الى الربح والى المزيد من الانتاج . ويترتب على ذلك فئس من العمل المغترب غير الضرورى ، كما يترتب عليه كبت زائد sur - répression للفرائز . والواقع أن هذا القهر يزداد كلما ازدادت بشائر التحرر ظهروا ، ولكنه فى الوقت ذاته يكشف بوضوح عن التناقض الصارخ الذى يمزق حضارتنا الحديثة . ففى هذه الحضارة توجد ، كما قلنا ، جميع الامكانيات التى تتيح قيام مجتمع لا يلجأ الى الكبت والقهر ، ولكن الواقع الفعلى الذى نلمسه فيها هو ازدياد القمع واحكامه وتحوله الى الصيغة العقلانية التى تزيد من فعاليته . هذا التناقض بين الامكانيات والواقع هو مظهر دىالكتيكى للصراع بين السيطرة والتحرر ، وهو يدل بوضوح على أن الظروف أصبحت مهياة لادخال تغيير جذري على حضارة الانسان .

ولعل العامل الحاسم الذى يساعد على احداث هذا التغيير ، هو أن القمع قد أصبح فى عصرنا الحاضر ، قمعا اراديا من صنع الانسان . فعلى حين أن الضرورة الطبيعية ، التى تتمثل فى ندرة الموارد وعدم كفايتها لتلبية الحاجات ، كانت فيما مضى تحتم القمع وتجعله امرا

لا تكفى لاعاشة افراد المجتمع بلا عمل . فالايروس اذا ترك وحده يمنع الانسان من العمل ، ويحرم المجتمع من وسائل العيش ، ومن هنا كان لا بد من طرحه جانبا ، والتركيز على الانتاج والعمل . أى أن الايروس عاجز عن اقامة الحضارة ، ولذلك كان من الواجب انكاره اذا اراد المجتمع أن يقيم لنفسه حضارة مرتكزة على الجهد والعمل .

ان المجتمع ، فى رأى فرويد ، يحتاج الى الكبت لكى يبني حضارته . وهذا رأى لا يملك ماركيز الا أن يوافق عليه ، وما اظن ان احداً يستطيع أن يجادل فى الفكرة القائلة ان مجرد تكوين مجتمع يعنى تنازل الافراد عن قدر من حاجاتهم ورغباتهم المباشرة فى سبيل مبدأ أعم منهم . ولو أمعنا الفكر قليلاً لتبين لنا أن نظرية العقد الاجتماعى ، بل نظريات الفلاسفة القدماء - وعلى رأسهم افلاطون - فى تكوين المجتمع ، تنطوى على رأى مواز لرأى فرويد هذا ، ولكن على المستوى الاجتماعى بدلاً من المستوى النفسى . ولكن فرويد لا يكتفى بذلك ، بل يؤمن بأن عكس القضية السابقة صحيح أيضاً ، أى بأنه لا حضارة بدون كبت أو قمع ، وبأن من المستحيل قيام حضارة بلا كبت . وهذا ما يعترض عليه ماركيز .

ذلك لأن قضية فرويد تظل صحيحة صحة نسبية ، أى أنها تسرى على المجتمعات التى كان ضيق نطاق الانتاج فيها يحتم تعبئة كل الموارد من أجل العمل ، ويحتم بالتالى تجاهل الايروس . ولكن مجتمعنا الحالى تظهر فيه ، لأول مرة ، بوادر تدل على امكان الاستغناء عن القمع ، واقامة حضارة لا تركز على الكبت ، تكون هى الحضارة « المطلقة » الوحيدة التى يمكن تصورها . ذلك لأن المجتمع الصناعى الحالى أصبح قادراً على تحقيق قدر هائل من الوفرة ، وأصبح من الممكن ، عن طريق التقدم التكنولوجى الهائل ، وانتشار الآلية الذاتية ( الأتومية ) ، أن يتوافر الاساس المادى الذى يتيح انتقال المجتمع الى شكل جديد للحضارة

يتميز بتطورات لم يستطع كل من المفكرين  
الكبار أن يتنبأ بها تنبؤاً دقيقاً .

لقد أصبح في استطاعة الإنسان ، لأول مرة ،  
أن يحيا حياة خلت من الكبت ، ويقف من  
غرائز الحياة موقف الإيجاب المطلق . وعلى  
حين أن الأيروس والحضارة كانا منفصلين ،  
بل متضادين عند فرويد ، فإن ظروف المجتمع  
الحالي تتيح ، في رأي ماركيز الجمع بينهما  
من أجل إقامة حياة انسانية مكتملة  
العناصر ، يتحقق فيها التوافق التام بين  
مختلف جوانب الطبيعة البشرية .

في حضارة « الأيروس » هذه تصبح للخيال  
الغلبة على العقل . ذلك لأن العقل كان الاداة  
الرئيسية في يد حضارة الكبت والقهر ، وهو  
الذي أتاح للمجتمع الصناعي أن يحقق أعظم  
انتصاراته في ميدان الانتاج ، وأن يتسلط على  
كل جوانب حياة الإنسان ويوجهها في خدمة  
اغراض الربح والتوسع الاقتصادي . **لذلك**  
**كان من الضروري استعادة التوازن بين**  
**« الأيروس » و « اللوجوس » لحساب الاول ،**  
**ولكن دون انكار تام للثاني . وعلى هذا النحو**  
**وحده يصبح الإنسان « كلى الجوانب**  
**omnilatéral » بعد أن كان من قبل**  
**« أحادي الجانب unilatéral » (١٦) .**

وعلى الرغم من أن تفكير ماركيز يتسم  
بقدر ملحوظ من الوحدة ، فإن تأكيد هذا  
امكان قيام حضارة متكاملة الأبعاد تحل محل  
الحضارة الحالية ذات البعد الواحد — هذا  
التأكيد لم يكن من السمات المميزة لتفكيره على  
الدوام . فهو قد اختتم كتاب « الإنسان ذو  
البعد الواحد » بلهجة متشائمة تعبر عن يأسه  
من امكان تغيير المجتمع الحالي الى مجتمع  
أفضل . ولكنه في كتاب « نهاية اليوتوبيا  
La Fin de l'Utopie » ينتقل الى موقف  
أكثر ايجابية ، فيؤكد امكان الانتقال الى

لا مفر منه لتنظيم المجتمع ، فإن الوفرة التي  
حققها المجتمع الحديث جعلته غير مدفوع الى  
ممارسة القمع بحكم الضرورة الطبيعية ، بل  
أن أصل القمع الحالي انساني بحت . وبعبارة  
أخرى فإن العوامل الاجتماعية والسياسية  
— لا العوامل الطبيعية — هي التي  
تؤدي الى القمع السائد الآن ، وهي تدفع  
المجتمع الى تطبيق أساليب معينة في توزيع  
ثروته ، تحتم سيطرة البعض على البعض  
الأخر .

وإذا كنا نعلم ، من تجاربنا الراهنة ، أن  
القمع الذي يمارسه الإنسان شر من القمع  
الذي تحتمه الضرورة الطبيعية ، فينبغي أن  
ندرك ، مع ذلك ، أن هذا التغيير يعطينا على  
الأقل أملاً في المستقبل . ذلك لأن ما يمارسه  
الإنسان بارادته ، يستطيع الإنسان أيضاً أن  
يتخلص منه بارادته . فنحن اليوم في مرحلة  
تاريخية لم تعد توجد فيها أية عقبات طبيعية  
في وجه القضاء على الكبت ، وكل ما نعانيه  
عقبات من صنع الإنسان ، ومن ثم يستطيع  
الإنسان أن يتجاوزها ، وأن ينتقل الى المرحلة  
العليا للتطور الاجتماعي ، أعني المجتمع القائم  
على تحقيق الرغبات الحقيقية للإنسان ،  
واشباع حاجته الى الحب والسلام ، وإحلال  
حضارة « الأيروس » محل حضارة العمل  
الشاق والصناعة والانتاجية العمياء .

• • •

**ب — حضارة الأيروس :** على الرغم من أن  
ماركيز يبدو كما لو كان يتجاوز ماركس ،  
الذي ظل تفكيره محصوراً في نطاق مبدأ العمل  
والعدالة ، ليستمد مقومات حضارة  
المستقبل من فرويد ، الذي استطاع أن يجعل  
لمبدأ اللذة والسعادة مكانة رئيسية في تفكيره ،  
فانه في واقع الامر يتخطاهما معا ، لأنه يضيف  
اليهما عناصر تنتمي الى صميم عصرنا الذي

أبعاد الجنس الى حد مخيف ، ويتدخل في كل جوانب حياة الانسان ، ولكنه يظل مع ذلك مقيدا محصورا في اطار يحدده المجتمع منذ البداية ، حتى لا يصبح حرا طليقا .

هذا الجو ابعد ما يكون عن التسامى ، الذى يفترض فرويد انه ملازم للكبت . فالجنس ينحط ويبتذل ، وينتشر على اوسع نطاق ، ولكن في اطار من الكبت الشديد ، ودون أن يصحبه اشباع حقيقى او متعة حقيقية . انه ابعد ما يكون عن طبيعته الاصلية التلقائية . فكل شيء فيه مخطط مدروس ، يستهدف افراق الانسان بالصور والتعبيرات والايماء الجنسية التى تحفل بها الصحف وأفلام السينما ، ولكن دون اشباع مطالبه منه . ولو شئنا الدقة لقلنا ان ما يقدم الى الانسان ليس هو الجنس ذاته ، بل هو بديل عنه ، هو خيالات وأوهام تحل محله وتزيد من طابع الكبت المسيطر على نظرة المجتمع الى الجنس . هذا النفاق ذو الوجه المزدوج ، الذى لا يمكن ان يُعد حرمانا ولا اشباعا ، لا بد أن ينتهى في حضارة الايروس ، لكى يحل محله انطلاق وتحرر لقوى الانسان الطبيعية ، وعلى رأسها الجنس .

على أن الجنس ليس هو العنصر الوحيد في حضارة الايروس ، بل ان هناك مجموعة كاملة من القيم ، ومن الحاجات الجديدة ، تظهر في المجتمع الجديد ، وترتبط على نحو مباشر أو غير مباشر بفكرة الايروس ، وان لم تكن منتمية الى مجال الجنس . ذلك لان الحاجات الانسانية ليست شيئا ساكنا جامدا ، بل هى تتطور ديناميا مع تطور حياة الانسان . ولقد كانت ظروف الحياة الراهنة التى يعيشها الانسان تحتم ظهور حاجات وقيم تدعم النظام القائم ، كالصراع من أجل العيش ، والبحث عن الربح ، والكبت الزائف للفرائز ، والاتجاه الى الهدم والدمار . أما المجتمع الذى يصبح فيه العمل ( بفضل التقدم التكنولوجى الهائل )

المجتمع الجديد باستخدام التكنولوجيا المتقدمة في القضاء على اقتصاد الملكية الخاصة والانتاج لأجل الانتاج ، وينتقل في كتاب « **نحو التحرر** » ( Vers la Liberation ) ( ١٩٦٩ ) الى حديث أكثر تفصيلا عن القوى التى تستطيع القيام بهذا التحول الى المجتمع الجديد ، والتى تساعد الانسان على أن يرتد الى ماهيته الحققة ، بوصفه كائنا ايروپيقيا ( نسبة الى الايروس ) يتخذ من القيم الجمالية هدفا رئيسيا لحياته وعلاقاته مع الآخرين .

وأهم ما يتصف به تفكيره في هذه المرحلة هو تأكيد ان الحديث عن الحضارة الجديدة لم يعد من قبيل التفكير اليوتوبى ، الذى يتعلق بمشروعات اجتماعية يستحيل تحقيقها موضوعيا . بل ان ظروف عالم اليوم ، التى تجعل الانتقال أمرا ممكنا من الوجهة العملية ، نضع حدا لليوتوبيا ، وتجعل التفكير في عالم الفد خارجا عن نطاق الاحلام ، بل تجعله أكثر واقعية من أى تفكير يقتصر على حدود المجتمع القائم بالفعل .

#### فما هى اذن خصائص حضارة الايروس هذه ؟

أول ما يطرأ على الدهن ، حين تصادفه كلمة « ايروس » ، هو الجنس . فمثل هذه الحضارة لا بد أن تكون لها نظرة مختلفة كل الاختلاف الى الجنس ، نابعة من تخلصها من الكبت بصورة نهائية . فهى تعطى الجنس ابعاده الكاملة ، في اطار من انعدام الكبت . وربما توهم المرء مما قلناه أن الحضارة الحالية تتجاهل الجنس نتيجة لاصرارها على القمع والكبت ، ولكن حقيقة الامر عكس ذلك . ففى هذا المجتمع الذى يستهدف الربح من كل شيء ، ويبتذل كل شيء - حتى أقوى عواطف الانسان والصقها به - يتخذ الجنس صبغة السلعة التى تنتج بالجملة ، وتباع وتشتري في السوق . وتقوم وسائل الدعاية بدور كبير في تضخيم صور نمطية للجنس والتهليل لها وفرضها على اذواق الناس فرضا . وتتسع

الهدوء ، والى انفراد المرء بنفسه ( être seul ) والاقتصار على الاختلاط بمن يختارهم هو ذاته ، وحاجة كل انسان الى الاستمتاع بخصوصية الحياة ، أى بمجال خاص به ( sphère privée ) . ولذلك كان يتصور المجتمع الجديد ، لا على أنه مجتمع ( société de masse ) بل مجتمع مؤلف من مجموعات صغيرة من الاشخاص الاحرار ، يعيشون في مدن خلت من قبح التصنيع الرأسمالي ، يستمتعان فيها بالتكنولوجيا ، وبالقدرات الجمالية لدى الانسان ، من أجل تغيير وجه العالم بحيث يغدو ملائماً لحياة قائمة على السعادة الحقة ، السعادة التي لا تشتري ولا تمنح لقاء ربح .

**هذه القيم الجديدة تدور كلها حول محور واحد ، هو المحور الجمالي .** فالحب والسلام والهدوء والتوافق ، كل هذه وسائل لتحقيق أعظم قدر من المتعة الجمالية للانسان . وتصور الايروس ذاته ، أى القوة الحيوية لدى الانسان ، يرتبط أوثق الارتباط بالنظرة الجمالية الى الحياة . وفي هذا الجانب الحاسم من تفكير ماركيز كان تأثيره واضحاً كل الوضوح بماركس الشاب ( الى جانب العنصر الفرويدى بطبيعة الحال ) . فالسعى الى مجتمع تصبح فيه الحاجات المادية للانسان ميسرة ، وتقل فيه مشقة العمل الى ادنى حد ، هو خطوة لا بد أن يتبعها تحقيق غاية عليا ، هى اهتداء الانسان الى ذاته من خلال القيم الجمالية . أى أن النشاط الجمالي سيصبح في هذه الحالة هو التعبير الحقيقى ، الحر ، عن ماهية الانسان .

لقد دأبت البشرية ، منذ عهد **أرسطو** ، على أن تعرف الانسان بأنه حيوان عاقل أو ناطق ، وبلغ هذا الاتجاه قمته ، من جهة ، في عصر **التصنيع الرأسمالي** ، بما يفترضه من

نوعاً من اللهو (١٧) ، فتسوده حاجات من نوع مختلف تماماً : كالحاجة الى السلام والهدوء والجمال والسعادة .

ويلخص ماركيز نمط الحياة الذى تسوده هذه القيم الجديدة في عبارة « الحياة المسالمة او الراضية *L'existence pacifiée* » ، وهى حياة تتسم بالبساطة ومراعاة مطالب الانسان الحقيقية في كل شيء . وأهم هذه المطالب جميعاً ، الحاجة الى السلام ، التى تعنى أساساً القضاء على روح الهدم والتخريب السائدة في المجتمع الراهن ، وهى الروح التى تتمثل في الاستعداد الدائم للعدوان وشحن الحروب ، وفي الاستخفاف بالحياة البشرية ، وإيثار خدمة الموت على خدمة الحياة ، والتفنن في التنكيل بالخصوم واذلالهم .

ويؤكد ماركيز أهمية الاستمتاع بالوقت الحر ، أى بما نسميه الآن وقت الفراغ ، في المجتمع الجديد . فعلى حين أن المجتمع الحالي يسئ استغلال هذا الوقت لخدمة أغراضه الاستهلاكية الخاصة ، ولنشر القيم التى تدعم النظام القائم ، فإن مجتمع المستقبل يجعل لهذا الوقت أهمية قصوى ، نظراً الى ضالة الوقت الذى سيقضيه الانسان في عمله ، والى أن هذا العمل ذاته يتخذ طابعاً أشعبه باللعب . ففي الوقت الحر تتاح للانسان فرصة حقيقية لكى يستعيد ذاته ، ويحقق التوافق مع نفسه ومع الآخرين ، بل أن النشاط الذى يمارسه الانسان في هذا الوقت سيصبح هو الغاية ، على حين أن نشاطه في العمل سيصبح مجرد وسيلة . وأهم عناصر شغل هذا الوقت الحر هو الاستمتاع بالقيم الجمالية ، التى هى - في نظر ماركيز - الشرط الاساسى لاكتمال شخصية الانسان .

ويبدى ماركيز اهتماماً كبيراً بالحاجة الى

### المفقودة بين الطبيعة والإنسان ، هي سيادة مبدأ اللذة ، وسيطرة القيم الجمالية .

ومن الواضح أن ماركيز يجعل للفن ، في نظره العامة الى الجديد ، دوراً أساسياً ، بل ان الثورة التي يدعو اليها قد لا تكون في صميمها الا ثورة جمالية . مثل هذه المكنة الخاصة التي يحتلها الفن في تفكيره ، تجعله جديراً بوقفة نعرض فيها ، بإيجاز ، لتصوره العام للفن .

• • •

### ج - الفن والثورة : الفن في صميمه احتجاج على الواقع القائم . تلك هي ماهية الفن عند

ماركيوز . ومعنى ذلك أن معارضة الاضطهاد هي المقياس الذي نميز به الفن الصحيح من الفن الزائف . وإذا كان تاريخ البشرية ، حتى الآن ، هو تاريخ الاضطهاد ، فان الفن قد اخذ على عاتقه أن يقاوم هذا التاريخ . ذلك لأن الفن يوحى بحقيقة خاضعة لقوانين مخالفة للقوانين القائمة : مثال ذلك أن قوانين الصور أو الشكل تخلق حقيقة مختلفة ، هي في الواقع نفى للحقيقة التي نعرفها ، حتى عندما يكون هدف الفن هو تصوير هذه الحقيقة ذاتها (١٩) .

ولو طبقنا ذلك الحكم على الفنون الخاصة لظهرت لنا طبيعتها النافية أو الرفضية بوضوح . ففي الفن المسرحي يتحطم التوحيد بين المشاهد وبين العالم ، وتقوم مسافة تسمح باستعادة الحقيقة الأصلية للعالم ، ويهتز مركز الأشياء اليومية من حيث هي أشياء مسلم بها ، وينتهي الجو لتصور العالم من خلال روح السلب التي يتعين بعد ذلك تجاوزها . وفي الشعر يتحدث الشاعر ، في كثير من الأحيان ، عن تلك الأشياء الغائبة التي تجوس ، مع

ترشيد عقلاني تام لكافة جوانب نشاط المجتمع ، ومن جهة أخرى في تأكيد الماركسية الناضجة لدور العقل كأساس لبناء المجتمع الجديد . ولكن ماركيز يؤمن إيماناً عميقاً بأن الإنسان الى جانب كونه عاقلاً ، هو أيضاً كائن خيالي ، بل ان حساسية الإنسان تتجه الى تأكيد دور الخيال في حياته ، والتعرد على القمع والظلم الذي يمارسه العقل . وفي الإنسان الجديد يقترون التحرر دائماً بأعلاء دور الخيال الذي يقوم بالتوسط بين الملكات العقلية والحاجات الحسية (١٨) . ان الإنسان ، باختصار ، كائن جمالي ، بشرط أن تفهم هذه الصفة بمعنى يقترب من اشتقاقها الأصلي في اللغة اليونانية ، أي بمعنى اتجاه الإنسان الى الوعي الحسي بنفسه وبالعالم في توافق .

وهكذا يظهر ماركيز هنا على أنه مفكر آخر من دماء « العود الى الطبيعة » ، ومن انصار رد اعتبار الحب والخيال والعاطفة ازاء طغيان العقل . والفارق الوحيد بين دعوته الى اتخاذ القيم الجمالية هدفاً أسمى للحياة الخالية من الكبت ، وبين دعوة انصار العود الى الطبيعة التقليديين ، هو أن هؤلاء الآخرين يحلمون بالطبيعة البسيطة الساذجة ، والبدائية في بعض الأحيان ، على حين ان نزعة ماركيز بالطبيعة ملائمة لعصر التكنولوجيا الرفيعة . والواقع أن نزعات العود الى الطبيعة كانت ، في كل العصور ، رد فعل ساخطاً على المجتمع القائم ، وكانت تتشكل وفقاً لطبيعة هذا المجتمع . ومن هنا فان هذه النزعة قد اتخذت عند ماركيز شكلاً جمالياً حسياً ، يقوم على أساس الوفرة التي يحققها مجتمع شيوعي ( بالمعنى العام ) ، يسوده شعار « من كل حسب قدراته ، ولكل حسب حاجته » . ووسيلة استعادة الوحدة الأصلية

Marcuse : Vers la Libération. P. 46.

( ١٨ )

Marcuse (et al.) : Critique de la tolérance pure, Didier Paris 1969, PP. 20-21.

( ١٩ )

وإذا كان يسع الأعمال الأدبية الكبرى ، والتسجيلات الكلاسيكية الرائعة ، في الصيدليات وأسواق البقالة ( كما يحدث فعلاً في الولايات المتحدة ) قد أدى إلى تسطيحها وضياع قدرتها على الرفض والاحتجاج ، فهل يعنى ذلك أن نتنازل عن المزايا الهائلة التي أتاحتها التقدم التكنولوجي ، ونحمل على الاتجاه الديمقراطي في الاستمتاع بشمار الفن والأدب ؟ يرد « نيكولاس » على هذا التساؤل بقوله : « كثيراً ما أسيء فهم أفكار ماركيز في هذه المسألة . فمن السخف الادعاء بأن ماركيز يهاجم انتشار الطابع الديمقراطي في الفن والأدب . بل إنه ، على خلاف ذلك ، يهاجم ما له بُعد واحد ، يهاجم ظاهرة التمثل والاندماج الثقافي بقدر ما يتم هذا التطبيق الثقافي في إطار من استمرار الاستغلال والربح . فلنسلم بمبدأ بيع مؤلفات بودلير ( في الصيدليات ) . ولكن ماذا عسى أن يجد فيها القارئ ؟ لا شيء مما كانت هذه الأعمال تنطوي عليه في عصرها ، أعني قوتها المعارضة . وعلى ذلك فإذا كان التمثل والاندماج الثقافي الحالي يخلق « مساواة ثقافية » ، فانه في الآن نفسه يحرم السيطرة والتسلط . وإذا كان هذا الانتشار يلغى الامتيازات الارستقراطية القديمة ، بوصفها امتيازات ظالمة مستبدة ، فانه يدعم المجتمع ذا البعد الواحد الذي يخلقه الترشيح التكنولوجي ، ذلك الترشيح الذي يستحيل التباعد عنه أو الدخول في نزاع معه » ( ٢٠ ) .

ومع ذلك فان آراء ماركيز عن الفن بوصفه قوة ثورية رافضة للنظام القائم ، تنطوي على قدر مفرط من التعميم ، وتعرض لكل ما يتعرض له التعميم السريع من انتقادات . ذلك لأن ما يسمى بخروج الفن عن القوانين القائمة ، هو نوع من المبالغة التي تستغل الخلط ، في استخدام لفظ « القوانين » ، بين

ذلك ، في العالم وتسرى فيه . وهكذا فان الشاعر ، إذ يجعل الغائب حاضراً ، يمارس نوعاً من نفى النفي ، شأنه شأن الفكر في مساره ، ويهيء الطريق بدوره « للرفض الأعظم . » هذه الاتجاهات تتجلى توجه خاص عند رامبو ، وفي الدادائية والسريالية ، وهي اتجاهات أصبح الأدب فيها يرفض ذلك التركيب اللغوي الذي ظل طوال التاريخ يربط بين اللغة الفنية واللغة العادية . وبذلك يعمل الشعر على تقويض العالم وخلق تجربة جديدة ، غير مالوفة ، تؤدي إلى إقامة علاقة جديدة بين الانسان والطبيعة .

**على أن الفن المرتبط بالايديولوجيات المتصارعة حالياً هو اقرب الى الزيف منه الى الفن الصحيح .** ففي النظام السوفيتي يقوم الفن بتصوير الواقع محاكياً للطبيعة ( naturaliste ) متجاهلاً تماماً وظيفته الاصلية بوصفه رفضاً للواقع وتباعداً عنه . وفي المجتمعات الرأسمالية يفقد الفن وظيفته الثورية إذ يندمج في المجتمع ، ويتمسك بمبدأ الواقع ، ويدعم النظام القائم بدلاً من أن يحارب من أجل تجاوزه . ولقد كانت الروح التجارية التي يعامل بها الفن في المجتمع الصناعي الرأسمالي هي الوسيلة الكبرى التي يتبعها هذا المجتمع لابتذال الفن والقضاء على ثورته . فالفن والأدب ينشران على أوسع نطاق ، ويدخلان كل بيت ، ويبدو ظاهرياً أنهما حققا رسالتهم على الوجه الاكمل ، مع أن هذا الانتشار الواسع ذاته هو الذي يؤدي إلى تسطيحهما ، وربطهما بمجرى الحياة اليومية الرتيبة ، وادماجهما - بالتالي - في النظام القائم .

**فهل يعنى ذلك أن ماركيز يدعو إلى عودة الفن إلى قصور النبلاء وصالونات الارستقراطيين ، وإلى تضيق نطاقه وقصره على صفوة مختارة؟**

هنا فان من غير الممكن الكلام عن فن رافض أو فن قابل بالمعنى المطلق .

ومن جهة أخرى فان كثيراً من اتجاهات الفن التجريدى - وهو فن لا يمكن وصفه الا بأنه رافض للواقع - يمكن أن توصف ، من زاوية معينة، بأنها اتجاهات تدعو الى الرضوخ أو الامتثال من الناحية السياسية أو الاجتماعية . ذلك لأن مبدأ التجريد نفسه يمكن تفسيره بأنه هروب من الواقع وتباعد عنه . وحين يفرق الفنان في التجريد فمعنى ذلك أنه يترك الواقع العينى الملموس على ما هو عليه ، ولا يقول « لا » أو « نعم » لمن يعبثون به وينشرون فيه الفساد ، وانما يخلق لنفسه عالماً خاصاً يمارس فيه فاعليته . وحتى لو كان هذا الهروب ناشئاً عن السخط، فإنه ينطوى من الوجهة الموضوعية على مساعدة ضمنية للاوضاع الجائرة القائمة ، تتمثل في السكوت عليها (٢١) .

ومثل هذا يصدق على الربط بين استخدام لغة غير اللغة العادية في الشعر ، وبين الثورة على الوضع القائم . فليس ثمة علاقة على الاطلاق ، في رأينا ، بين « اللغة العادية » وبين الاوضاع الراهنة ، ومن المستحيل أن يوصف الاديب الذى يقبل التعبير بهذه اللغة العادية بأنه يؤيد النظام القائم لهذا السبب . والواقع أن رفض اللغة العادية هو أمر لا يتيسر الا لفئة محدودة جداً من الادباء أو الشعراء ومن القراء الذين يمكنهم فهم لغتهم الجديدة . فهو في اساسه ظاهرة ارسقراطية ، بينما الثورة بطبيعتها ظاهرة جماهيرية تحتاج الى وسيلة للتفاهم مع الجموع الغفيرة من البشر . ومن هنا ففى وسعنا أن نقول ان الشاعر عندما يتبدع لنفسه لغة جديدة ( قد تكون لها قيمتها

القوانين السياسية أو الاجتماعية أو الاقتصادية من جانب ، وقوانين الادراك أو رؤية العالم من جانب آخر . فالاولى قوانين متغيرة يمكن التمرد عليها عندما تكون ظالمة ، اما الثانية فهى قوانين مشتركة بين البشر ، لها قدر كبير من الثبات الذى تتسم به قوانين علم النفس عامة ، وتظل صحيحة في ظل أى نظام ، وأى وضع اجتماعى . فاذا كان الفن يخرج عن القوانين بمعناها الثانى ، لأنه يمنحنا رؤية غير عادية ، وادراكاً غير مألوف ، للعالم، فان هذا لا يجعل منه على الاطلاق قوة تثور ضد القوانين بمعناها السياسى أو الاجتماعى .

ولو صح رأى ماركيز هذا ، لكان الفن التجريدى أشد الفنون ثورية ، لأنه أكثرها خروجاً عن الواقع القائم وتمرداً عليه . ويبدو أن ماركيز يميل ضمناً الى الأخذ بهذا الرأى، بدليل أنه يعيب على الفن السوفيتى نزعتة الطبيعية ( Naturalisme ) التى يرى فيها خروجاً عن الفن الحقيقى بما فيه من رفض للواقع وابتعاد عنه . ولكن رأيه هذا هو ، على أحسن الفروض ، رأى قابل للمناقشة . فقد أثبت تاريخ الفن أن النزعة الطبيعية اتجاه أساسى ظل يتردد منذ أقدم العصور حتى عصرنا الحاضر ، ولم تكن فترات ظهوره فترات تدهور للفن على الاطلاق ، كما أنها لم تكن فترات تتسم بالطابع المحافظ من الوجهة السياسية . هذا فضلاً عن أن أى اتجاه فنى يستطيع أن يزعم أنه يلتزم الواقع بمعنى . ويرفض الواقع بمعنى آخر . فحتى لو كان يرفض الواقع « السائد » ، فمن الممكن القول انه واقعى بمعنى أنه يبحث عن الاتجاهات المتطلعة الى المستقبل ، والموجودة في الواقع الراهن بصورة كامنة ، ويعمل على تصويرها . وهكذا فان كل قبول للواقع ينطوى ضمناً على رفض لواقع آخر ، والعكس بالعكس . ومن

( ٢١ ) ينبغى أن نلاحظ ان هذا بعينه ما قاله ماركيز ذاته عن المنطق الصورى الارسطى ، الذى يرى فيه تعبيراً عن ايدىولوجية محافظة تكتفى بالشكل وتترك المضمون الواقعى على ما هو عليه . ولو كان قد طبق هذا المعيار ذاته على الفن التجريدى - وهو في صميمه فن شكلى - لوصل الى عكس الحكم الذى حكم به على هذا الفن .



لعالم المستقبل المرتكز على قيم الحب والجمال متناقضة في أكثر من جانب : ذلك لأن اتخاذ قيم الحب والجمال غايات قصوى لكل نشاط انساني في هذا العالم سيجعل بعض الناس على الأقل ، ممن ليست لديهم ميول جمالية ، أو ممن لا يكثرثون كثيراً بالحب ، يعيشون في المجتمع الجديد بلا هدف . وإذا كان ممن الصعب تصور أشخاص لا يهتمون بالحب (مع أن أمثال هؤلاء الأشخاص موجودون بالفعل) ، فإن من المشاهد فعلاً أن هناك فئة غير قليلة من الناس لا يعنى الفن بالنسبة اليها شيئاً مذكوراً، والأجح أنه سيكون هناك أشخاص كهؤلاء حتى في المجتمع الذي يوفر لأفراده اعظم قدر من الثقافة الجمالية . ومعنى ذلك أن الهدف الذي يضعه ماركيز للحياة في المجتمع الجديد لا يمكن أن يكون هدفاً شاملاً .

ومن جهة أخرى فإن المجتمع الجديد مبنى ، باعتراف ماركيز نفسه ، على أساس استمرار الاتجاهات الحالية في التقدم التكنولوجي والآلية الذاتية (الامتعة) ، وازدياد هذه الاتجاهات تقدماً . على أن في استطاعتنا منذ الآن أن نرى النتائج التي أفضت اليها هذه الاتجاهات في مجال الفن المعاصر ، الذي أصبح مغرقاً في التجريد ، وفي الابتعاد عن ارضاء الحاجات الوجدانية للإنسان . لذلك فإن من المتوقع أن تستمر هذه التيارات الفنية في مجتمع المستقبل ، وفي هذه الحالة يصعب جداً أن تصور كيف يمكن أن يكون مثل هذا الفن التجريدي البحث هدفاً أسمى لنشاط الإنسان . فهل الموسيقى الالكترونية مثلاً (وهي وليدة العصر الالكتروني) فن يمكنه أن يسهم في استعادة انسانية الإنسان ؟ وهل هي التي ستلبى حاجاته الجمالية ؟ لا جدال في أنه سيظل هناك تناقض حاد بين الأساس المادي لحياة المجتمع ، وهو أساس يفترض فيه زيادة التصنيع والتكنولوجيا تقدماً ، وبين مطلب ارضاء الحاجات الوجدانية والانفعالية

الكبرى من الوجهة الجمالية الخالصة ) يتخذ موقفاً انعزالياً يتنافى ، موضوعياً ، مع الروح الثورية . وفي استطاعته ، لو شاء أن يكون ثورياً بالمعنى الاجتماعي ، أن يتخذ موقف الرفض في اطار اللغة اليومية ذاتها ، وفي هذه الحالة سيكون رفضه دياكتيكياً يكشف عن عناصر السلب الكامنة في هذا العالم من داخله ، على حين أن الرفض القائم على التباعد ، وعلى خلق لغة مستقلة ، هو رفض غير دياكتيكى .

**ان آراء ماركيز الجمالية ليست مجرد نظرية في الفن تصاف الى غيرها من النظريات ، بل هي تحتل في اطار فلسفته موقفاً أهم من ذلك بكثير . انها في حقيقة الامر تعبير عن الغاية القصوى التي يتصورها للعالم في عصر ما بعد التكنولوجيا والآلية الذاتية . فالحياة الجمالية الايروپيقية هي المثل الأعلى للحياة كما يتصوره في مجتمع المستقبل . وإنسان الغد ، الذي ستخلصه الانتاجية اليسيرة والآلية الفعالة من مشقة العمل المجهد ، سيكون في الاساس انساناً يستمتع بالحب والجمال ، ومن أجل هذا الهدف ينبغي أن يثور انسان اليوم على عالمه الذي لا يقدم اليه الحب ولا الجمال الا في اطار مبتذل ، يخدم أغراض الربح ويحقق للنظام هدف المحافظة على نفسه . ومن هنا فإن فلسفة ماركيز بأسرها يمكن أن توصف بأنها نزعة جمالية مبالغ فيها *esthétisme* وكل نزعة من هذا النوع لا تستطيع أن تصل ، في آخر المدى ، الا الى تحقيق رمزي للحرية . أما التغيير الفعلي لأوضاع الانسان فلا يمكن أن يتم على أيدي الرومانتيكيين من أصحاب النزعات الجمالية ، وإنما هو ، ببساطة ، مهمة الثوريين العمليين . فأقصى ما يستطيع الفن أن يفعله هو أن يكون وسيلة للتعبير عن السخط على وضع قائم ، والحلم بوضع مرتقب ، ولكنه عاجز عن توجيهنا في مجال الواقع الفعلي ، وفي ميدان الممارسة السياسية .**

والواقع أن الصورة التي يقدمها ماركيز

القارة الأوروبية والأمريكية ، ظل على الدوام تفكير استاذ فلسفة ألماني الاصل . وفى استطاعة المرء أن يتنبأ بأن الشباب الثوريين لن يمكنهم أن يتمسكوا طويلاً بتعاليم ماركيز ، لسبب بسيط هو أن هذه التعاليم أقرب بكثير إلى أحلام الفلاسفة منها إلى واقعية الشوارع . انهافى صميمها تعاليم نظرية ، لها بريق خلاب ، ولكنها تخفق أخفاقاً صارخاً عندما يسراد تحويلها إلى مجال الممارسة والتطبيق .

وسيكون الجزء التالى من هذا البحث اثباتاً مفصلاً لهذا الحكم العام .



#### ١ - قيم المجتمع الجديد في ميزان النقد :

إذا كنا قد اختبرنا من قبل آراء ماركيز في الفن اختباراً مستقلاً ، فهذا يرجع إلى المكانة الخاصة التي تحتلها القيم الجمالية في تصوره العام للمجتمع الجديد . على أن هذه القيم الجمالية لا تقتصر على الفن وحده ، بل هي ترتبط عنده بنمط كامل للحياة يتصور ماركيز أنه هو النمط الذى ينبغى أن يسود مجتمع المستقبل . فهل كان تفكير ماركيز متسقاً مع ذاته عندما حدد معالم هذا النمط الجديد من أنماط الحياة ؟

لقد تحدثنا من قبل عن أهم القيم التى يدعو إليها ماركيز في مقابل القيم التجارية والاستهلاكية والعدوانية التى تسود المجتمع الراهن . هذه القيم الجديدة تسود عندما تظهر حاجات جديدة في مجتمع المستقبل الذى تحمل فيه الآلة عن الإنسان عبء العمل الشاق وتصرفه عن الاهتمام المفرط بالانتاج والربح . وأهم هذه الحاجات ، الحاجة إلى الهدوء والسلام ، وإلى « الحياة المسالمة أو الراضية ( L'existence pacifique ) .

١ - ولكن ، هل صحيح أن روح المسالمة ، التى تكون فيها النفس مطمئنة راضية مرضية

الحقيقية للإنسان ، وهو المطلب الذى يراد من الفن تحقيقه في مثل هذا المجتمع .



#### رابعاً - ماركيز بين واقع الثورة وأحلام الفلسفة

هناك حقيقة أساسية في فكر ماركيز ، أشرنا إليها من قبل إشارات عابرة ، ولكن ينبغى أن نضعها نصب أعيننا على الدوام إذا شئنا أن نصدر عليه حكماً منصفاً ، ونضعه في موضعه الصحيح بين مفكرى القرن العشرين : تلك هي أن ماركيز كان ، في جزء كبير من حياته العملية ، استاذاً للفلسفة ، وأنه بلور الجزء الأكبر والأهم من أفكاره في الثلاثينات والأربعينات من هذا القرن . ولا يمكن القول أن تحولاً أساسياً قد طرأ على تفكير ماركيز وانتقل به من أقوال تلقى في قاعات المحاضرات إلى تعاليم يهتدى بها الشباب الثوريون في أنحاء واسعة من العالم ، فالامر الذى يلفت النظر بحق في التطور الفكرى لهذا الفيلسوف ، هو أنه لم يضطر إلا إلى إدخال تعديلات طفيفة على أفكاره الأساسية التي عرضها قبل فترة الحرب العالمية الثانية ، واقتصر على تطبيقها على الظروف المتجددة التى أعقبت هذه الحرب ، دون تغيير جذرى لها . ومع ذلك فإن هذا التفكير ، الذى وضعت أسسه قبل فترة تطبيقه الفعلى بما لا يقل عن ربع قرن من الزمان ، قد أثبت حيويته ومرونته الفائقة ، واستطاع أن يلهم ملايين الشباب كما لو كان صاحبه واحداً من جيلهم ، يحس باحاسيسهم وينطق لغتهم .

على أن هذه الحقيقة الأساسية كان لها تأثير لا يمكن إنكاره في تحديد الطابع العام لتفكير ماركيز : ففى رأينا أن هذا التفكير ، بالرغم من نجاحه العملى الهائل خلال فترة ثورة الشباب في الستينات من هذا القرن ، وبالرغم من انتشاره الواسع في مختلف بلدان

من قبل ، لكن معنى ذلك ان انهيار هذه الحياة أصبح وشيكاً .

٢ - ومثل هذا يقال عن دعوة ماركيز الى تفتيت الكتل الجماهيرية الكبيرة masses الى مجموعات صغيرة من الافراد الاحرار . ذلك لان المسؤوليات الضخمة التي تنتظر الانسان في المستقبل تحتاج الى جهود جماعية ، والى تكاتف متزايد بين البشر . بل ان هذا التكاتف ذاته يُعد علاجاً شافياً للأفراد من الانانية والتفكير الضيق المنحصر في حدود الذات ، أو الجماعة القريبة ، وحدها . لذلك فان الراى الأقرب الى الصواب ، والذي ينادى به عدد اكبر من المفكرين ، هو أن الانسانية تتجه الى التجمع ، والى تكوين مجتمع عالمي واحد ، لا الى الانقسام والتفتت الى جماعات صغيرة . ولنذكر ، في هذا الصدد ، ان تفكير ماركيز في هذا الموضوع أقرب الى النزعة التعددية والتجزئية التي تسود فلسفات المجتمع الرأسمالي ، على حين ان الفلسفات الاشتراكية أميل الى تأكيد فكرة العالمية في مختلف المجالات .

٣ - والواقع ان صورة الحياة الجديدة التي يدعو اليها ماركيز قد تكون ، في حقيقتها ، أسوأ بكثير مما تبدو عليه لأول وهلة . فهو أولاً يتصور ان انقياد الانسان لرغباته يؤدي الى تحقيق سعادته في كل الأحوال . وهذا تصور ساذج ، لانه على الأقل لا يتضمن تحليلاً متعمقاً للرغبة ، وكشفاً للتناقض الكامن فيها ، على النحو الذي قام به عدد كبير من الفلاسفة منذ افلاطون حتى عصرنا الحاضر . وأبسط ما يمكن أن يقال هو أن الرغبة تنطوي ، في جانب من جوانبها ، على اتجاه الى استعباد الآخر بحيث ينفذ مجرد وسيلة لتحقيق رغبات الذات . ومثل هذا الاتجاه لا يساعد

### هي الحالة المثلى لانسان المستقبل ؟

ان قليلاً من التفكير يقنعنا بأن هذا المثل الأعلى لا يستحق السعى اليه الا حين يكون الانسان قد جعل من الارض جنة حقيقية . ولكن حتى مجتمع المستقبل لن يكون هو ذاته الجنة الموعودة . فهو سيظل مجتمعاً يحتاج الى الكفاح ، والعمل الايجابي ، والابتكار ، وتلك كلها أهداف لا يمكن تحقيقها في مجتمع مثله الأعلى هو « الحياة المسالمة » (٢٢) . بل ان وجود قدر ، ولو قليل ، من النزعة العدوانية يساعد الانسان على الارتقاء بداته وتجاوزها ، وذلك اذا استطاع الانسان أن يتسامى بعدوانيته الفريزية ويوجهها في اتجاهات ايجابية بناءة .

والواقع ان كل صور الحياة المكافحة ، سواء اكان ذلك كفاحاً ضد الطبيعة أم كان كفاحاً في سبيل بلوغ مستويات أعلى للحياة ، لا تتمشى مع مبدأ ماركيز في تهدئة النزوع العدوانى وسيادة الحياة الراضية . ولذلك فان دعوته لا تشكل أى اغراء للانسان المتطلع الى الكفاح في سبيل حياة أفضل ، وخاصة في تلك المناطق من العالم ، التي لا يزال فيها أمام الانسان شوط طويل حتى يتحرر من عجزه أمام قوى الطبيعة ، ومن استغلال الآخرين . فهل يريد ماركيز من انسان المستقبل ان يقف هادئاً مطمئناً مسالماً ، ويركز حياته في الاستمتاع بالحب والفن ؟ هل يعد هذا نمطاً رفيعاً من الحياة بحق ؟ الا يمكن أن يؤدي ذلك الى خنق كل طموح لدى الانسان ؟ ليست المهام الكبرى في الحياة في حاجة الى سعى وجهد ، والى نوع من عدم الرضا وعدم الاكتفاء بما هو موجود ؟ ان تصور ماركيز لن يكون له معنى الا حين تبلغ الحياة نهايتها ، وينتهى كل طموح لدى الانسان . ولو أتى على الانسان يوم تصور فيه ان حياته بلغت غايتها وأنه لم يعد يحتاج الا الى الاستمتاع بما أنجزه

مطلقاً على قيام مجتمع متحرر ، اذا استسلم له أفراد هذا المجتمع . ومن هنا فلا مفر من فرض نوع من الكبت - في حدود معينة - على الرغبات ، حتى في أشد المجتمعات انطلاقاً .

وفضلاً عن ذلك فان مبدأ سيادة الحب في المجتمع الجديد هو مبدأ خداع الى حد بعيد . ذلك لأن المجتمع الذي لا يعود فيه أى عائق يقف في وجه نزعات الأيروس ورغباته لا يمكن أن يوصف بأنه مجتمع سعيد . وحتى لو فرضنا أن التعليم ، والقيم الاجتماعية أصبحت كلها تشجع على الاستمتاع التام بالقوى الحيوية للإنسان ، متمثلة أساساً في الجنس ، فلا يمكن أن يترتب على ذلك تحقيق سعادة مؤكدة لأفراد مثل هذا المجتمع ذلك لأن طغيان الجنس يمكن أن يؤدي الى التعاسة والقبح مثلما يؤدي الى الرضا والجمال . ولا بد لضمان تحقيق نتيجة إيجابية في انطلاقة الحب هذه ، من أن يفرض نوع من الضوابط أو من التنظيم في علاقات الحب بين الأفراد ، أى مما يسميه ماركيز بالكبت ، وهو ما يريد ماركيز استئصاله من المجتمع الجديد ( متجاوزاً في ذلك فرويد بكثير ) .

ومن ناحية أخرى ، فهل يمكن أن يكون الحب والجنس ، حقاً ، غاية عليا في المجتمع الإنساني المتحرر ؟ أخشى أن أقول ان هذا الاهتمام المفرط بالجنس يحمل في طياته آثار القيود التي يعانيها الإنسان في المجتمع الحالي ، وأن الاعتقاد بأن جنة الإنسان في المستقبل هي جنة يستمتع فيها الإنسان بمشاعره الجنسية استمتاعاً حراً ، لا يطرأ الا على ذهن ينتمى صاحبه الى حضارة تحرم الجنس وتضع دونه شتى العقبات . ولو تخيلنا مجتمعاً أزيلت فيه القيود والتحريمات على الجنس ، لكان الإنسان في هذا المجتمع - على الأرجح - غير مكترث بالجنس الى الحد الذي يتصوره فيلسوفنا الذي يستمد آفاق تفكيره من مجتمع متمسك بالتحريمات . ولكي نكون واقعيين

ينبغي أن نتذكر أن مجالات الاستمتاع بالجنس محدودة ، مهما بدت لنا في منظورنا الحالي واسعة . ولقد تساءل أحد الكتاب - وكان على حق تماماً في تساؤله : ما الذي يستطيع انسان المستقبل أن يفعله في مجال الجنس ، مما لا يستطيع الانسان الحالي أن يفعله ؟ أهناك حقاً ، في هذا المجال ، عالم جديد كل الجدة ، لم نجربه في عالمنا بعد ، أم أن ازالة القيود لن يترتب عليها أى تغيير « كفى » في طريقة استمتاع الناس بالجنس ؟ أغلب الظن أن التحرر من الكبت سيجلب عليه ، في المدى الطويل ، تساؤل أهمية الجنس في حياة الإنسان ، لا زيادتها . أما أولئك الشبان الذين نراهم اليوم ، في مستعمرات الهيبز وغيرها ، مغرقين في مظاهر الحب بمختلف أنواعها ، فانهم ، مهما كانوا متحررين ، يخضعون في تصرفاتهم لمبدأ رد الفعل ، ويتعمدون مخالفة قواعد المجتمع الموجود . ولو كانوا يعيشون في مجتمع يسير على نفس مبادئهم ، لكان دور الجنس في حياتهم المتحررة أضيق نطاقاً بكثير . ويكفى ، في هذا الصدد ، أن يتذكر المرء أن الاستمتاع بشتى مظاهر الحب لا يمكن أن يكون عملاً يتفرغ له الإنسان ، أو يشغل الجانب الأكبر من وقته ، وذلك بحكم الضرورة البيولوجية والنفسية ذاتها ، بفض النظر عن أية تحريمات أو تعقيدات اجتماعية .

٤ - وأخيراً ، فقد رسم لنا ماركيز معالم هذه الحياة الجديدة دون أن يحدد لنا بوضوح ، الوسائل العملية الكفيلة بتحقيقها . وهناك ، على الأقل ، عقبة واحدة رئيسية تجعل قدرة الإنسان على تحقيق هذه الحياة أمراً مشكوكاً فيه : هي أن الأساس المادى للمجتمع الجديد سيكون هو ذاته التقدم التكنولوجى وسيادة الآلية الذاتية في العالم . أى أن نفس الأسلوب السائد في المجتمعات الصناعية المتقدمة حالياً ، هو الذى سيسود المجتمع الجديد ( مع اختلاف في الفايات بطبيعة الحال ) . ولكن كيف نستطيع أن نتخلص ،

اي برنامج عملي مفصل للطريقة التي تستطيع بها هذه القوى أن تقلب المجتمع الراهن ( وهو في ذلك يختلف عن الثوريين الاصليين ، ويظل - كما قلنا - مجرد استاذ الماني للفلسفة ) ، فانه قد اورد اشارات غير واضحة ، ساعدت الاحداث على ترسيخها في الاذهان ، عن الدور الذي تستطيع قوى الشباب ، ممثلة في الطلبة بوجه خاص ، أن تقوم به من أجل تغيير المجتمع . ولقد كان هذا الاهتمام بالطلبة ، الذين ظهروا على المسرح بوصفهم قوة ثورية جديدة ، هو الذي جلب لماركيوز القدر الأكبر من شهرته في السنوات الأخيرة من عمره . وكان الطلبة أنفسهم من أهم عوامل اذاعة هذه الشهرة : اذ انهم ابدوا ترحيباً كبيراً بذلك المفكر الذي استطاع أن يجعل لهم دوراً بارزاً في تحريك احداث العالم ، في الوقت الذي كان فيه غيره من المفكرين يستبعدونهم أو يجعلون لهم لهم دوراً هامشياً فحسب . ومن جهة أخرى فان ماركيزور ذاته وجد في ثورات الشباب تأييداً قوياً لأفكاره التي نادى بها من قبل ، والتي أعلن فيها أن القوى الثورية التقليدية ، وهي البروليتاريا ، قد فقدت ثورتها باندماجها في المجتمع الصناعي المتقدم الى حد أصبحت فيه تحرص على بقاء هذا المجتمع وتحافظ على طابعه الاستغلالي .

ولقد أشار ماركيزور في ختام كتاب « **الإنسان ذو البعد الواحد** » بوجه خاص - الى أن خلاص المجتمع لن يتم على يد أية جماعة من الجماعات المندمجة فيه ، بل سيتم على أيدي « الهامشيين » والمرفوضين والمضطهدين والخارجين عن نطاق عملية الانتاج . وعلى الرغم من أن هذه الاشارة كانت ، في نظر كثير من الكتاب ، تعبيراً عن اليأس والشعور بالعجز عن احداث تغيير حقيقي في المجتمع القائم ، فان الشباب أنفسهم قد رحبوا بها ووجدوا فيها دليلاً على أنهم أصبحوا الورثة الحقيقيين لروح الثورة في العالم . ولقد كان من الطبيعي أن تجد هذه الفكرة رواجاً بين شباب العالم ، ولا سيما في البلاد الصناعية المتقدمة بأمريكا

بهذا الاسلوب نفسه ، من التنظيم القهري الذي يفرضه المجتمع الراهن ؟ الا يحتمل أن يؤدي استمرار التكنولوجيا الحالية الى استمرار نفس وسائل القهر الراهن ؟ ان الآلية الشاملة ، التي ستحقق للمجتمع الجديد الوفرة وتعفى الانسان من العمل المغترب ، تقتضى بطبيعتها نوعاً من التنظيم الدقيق الذي يجلب معه ، حتماً ، ألواناً من القهر والضبط والتحكم في سلوك الافراد ، والتضحية بالفرد في سبيل المجموع . ومن المستحيل أن تستمر آلات هذا العصر المرتقب في الدوران بدون نوع من الترشيح ، أي من سيادة العقل ، في التنظيم الاجتماعي . أي أننا سنضطر حتماً الى الاعتراف بأهمية العقل الى جانب الغريزة ، وربما قبلها ، وسنعيد للوجوس مكانته التي أراد ماركيزور أن ينحيه منها جانباً لكي يحل محله الايروس .

• • •

**ب - ماركيزور والشباب :** تصلح النقطة الأخيرة التي أشرنا اليها في ختام القسم السابق ، وأعنى بها عجز ماركيزور عن أن يحدد بوضوح الوسائل العملية التي تعين على تحقيق المجتمع الجديد ، لكي تكون نقطة انطلاق لتحليل نقدي لموقفه من الشباب . ذلك لأنه ، كما رأينا ، لا يقدم الينا نظرية ثورية يمكن أن تتخذ أساساً لممارسة عملية ، بل يقدم الينا تحرراً رمزياً ، على مستوى الفكر وحده ، في المجال الحسي والجمالي فحسب . وربما بدا للمرء أن اختياره لهذا المجال بالذات دليل على يأسه من تغيير المجتمع القائم في علاقاته العينية ، لان العالم الجمالي ، على أية حال ، مجرد حلم ، ولأن هناك هوة لا تعبر بين المجال الاستطقي والمجال السياسي .

ولكن ماركيزور يعتقد أنه قد اهتدى الى قوى معينة ، في قلب المجتمع الحاضر ، تستطيع أن تكون أداة عملية لاحداث عملية التغيير التي يدعو اليها . وعلى الرغم من أنه لم يقدم

وأوروبا : إذ أن الشباب في هذه البلاد مهياً نفسياً للفكرة القائلة انه مرفوض ومنبوذ ، وأن الكبار لا ينصتون اليه ولا يتركون لسه دوراً في تحديد مجرى الأحداث . وتكساد المشكلة الرئيسية للمراهقين في هذه البلاد أن تكون عدم اصفاء الكبار اليهم ، وعدم تجاوبهم معهم ، لأن هؤلاء الكبار منصرفون بكل قواهم الى أعمالهم الانتاجية ، التي لا تترك لهم وقتاً للتفاهم مع أبنائهم . ومن هنا فانه حين يأتي مفكر مثل ماركيز لكي يؤكد أن هؤلاء المرفوضين هم مخلصو البشرية الجدد ، فلن يكون من المستغرب أن يتعلق به الشباب ويروا فيه المفكر الناطق بلسانهم .

ومن ناحية أخرى فقد كان من الطبيعي أن يرحب الشباب بفيلسوف ينادى بانتهاء عهد الكبت والقهر ، وبسيادة الايسروس على اللوجوس ، أو الغريزة الحيوية على العقل ، ويدعو الى احياء قدرات الانسان الخيالية في مقابل قدراته المنطقية ، ويجعل من الاستمتاع بالحب والجمال هدفاً أسمى لحياة الانسان في المجتمع الجديد . كل هذه تشكل في واقع الأمر أحلاماً تراود الشباب في كل عصر ، ويزداد الحاحها عليهم في عصرنا الذي تسوده الروح التجارية ، وفي المجتمعات التي تسير في كل أمورها وراء دافع الربح . ومن المؤكد أن دعوة ماركيز الى تقييد النزوع الاستهلاكي ، وتأكيد لاضرار هذا النزوع على الشخصية الانسانية ، تتجاوب تماماً مع مثالية الشباب ونزوعه الى الزهد في المطالب المادية ، وهو ذلك الزهد الذي لا يتعارض على الإطلاق مع انطلاق الشباب وراء قيم الحب والجمال .

ولكننا نلاحظ ، من جهة أخرى ، أن ماركيز حين يؤكد الحاجة الى الأمان والحياة الراضية المسالمة ، وإلى استمتاع الفرد « بمجال خصوصي » ينفرد به ، يتعد دون أن يشعر عن جو الشباب ، ويعبر بالتالي عن نفسه تعبيراً أصدق . ذلك لأن هذه القيم أشبه ما تكون بقيم العجائز الذين لا يريدون من الدنيا

الا « الستر » . ومن المحال أن يستجيب الشباب ، في توثبهم وانطلاقهم وسميهم الى المغامرة وارتياح آفاق جديدة مجهولة ، لهذه الدعوة الى المسالمة والأمان والهدوء والتهدئة . ان ماركيز يريد أن يحيل الناس - بعد أن يصبح الانتاج آلياً يسيراً لا يقتضى منهم الا أقل جهد - الى « التقاعد » ، ويجعلهم أشبه بمن ينشدون الهدوء والسلام و«الخصوصية» في مأوى منعزل بعد بلوغهم مرحلة الشيخوخة . وهذا ، في رأي ، هو الذي يعبر عن موقف ماركيز الحقيقي ، إذ أنه مما يتمشى تماماً مع تفكير شيخ مسن أن يدافع عن قيم العجائز . أما الدفاع الحار عن « الايروس » - وهو دفاع يتناقض مع هذا الموقف تناقضاً واضحاً فيبدو لي أقرب الى الرغبة في تملق الشباب منه الى أي شيء آخر . انه في حقيقة الامر تدليل ، بل تضليل للشباب ، لأن المجتمعات لا تبنى على أساس من قيم الحب العاشق وحده . وهو يكاد يصل الى مرتبة النفاق الصريح إذ يجعل من المبدأ الذي يدور حوله اهتمام الشباب أساساً لحياة كاملة من نوع جديد . وليس الدليل على ذلك هو تناقضه مع قيم الهدوء والمسالمة والانعزال فحسب ، بل ربما كان الدليل الأقوى عليه هو تطرف ماركيز - وهو شيخ عجوز ناهز السبعين - في تأكيد أهمية الجنس والحب الى حد جعله مهمة رئيسية يتفرغ لها الانسان في المجتمع الجديد .

على أن عيوب ماركيز هذه كانت فضائل في نظر الشباب . وكذلك كان الحال في تأكيد فكرة الرفض السلبي ، دون أية اشارة الى الطريقة الايجابية لبناء المجتمع الجديد . ذلك لأن مرحلة الشباب بأسرها تتميز ، من الوجهتين النفسية والعقلية ، بالاتجاه الى رفض القديم والتقليدي والشائع ، دون قدرة على الاستبصار بما يحل محله . والمفروض أن هذا الاستبصار سيأتي في مرحلة النضج ، وان كان من المحتمل الا يأتي على الإطلاق . ولقد توقف ماركيز عند حدود التعبير السلبي . فهو « يكره » هذا المجتمع ، ولا

فالطلبة ، بكل ما يقومون به من حركات متمردة ، ليسوا هم القوى الثورية ذاتها ، كما أن الشباب الثائر على التقاليد ، من أمثال الهيبير وغيرهم ، ليسوا خلفاء البروليتاريا وورثتها في النصف الثاني من القرن العشرين ، وإنما هم يكشفون بسلوكهم عن رفض المجتمع القائم ورفض التمتع بمزايا الوفرة التي يقدمها هذا المجتمع ، وكذلك رفض قيمه التجارية واحلال قيم الحب والجمال محلها . ولذلك فهم بدورهم مظهر مبكر من مظاهر نفى هذا المجتمع ، ولكنهم ليسوا هم أنفسهم الثوار . وإنما الثوار هم الجماعات المضطهدة والمطحونة من الاقليات في قلب المجتمع الرأسمالي ، وهم قبل هؤلاء وأولئك ، جهات التحرير في بلاد العالم الثالث المتخلفة (٢٢) .

ومن السهل أن يدرك المرء سبب اهتمام ماركيز بالعالم الثالث . ذلك لأن الواقع قد أثبت ، مما لا يدع مجالاً للشك ، أن الهزّة الحقيقية التي زعزعت أركان المجتمع الرأسمالي كانت ثورات التحرير التي نشبت في بلاد متخلفة : فالتغيير الذي أحدثته ثورة الجزائر في فرنسا ، والذي أحدثته ثورة فيتنام في فرنسا أولاً ثم في قلب الولايات المتحدة ، قلعة الرأسمالية الكبرى في العالم المعاصر ، كان تغييراً هائلاً لا تزال آثاره تتكشف يوماً بعد يوم ، حتى في المجالات التي تبدو بعيدة الصلة عن المجال العسكري المباشر . ولم يكن في استطاعة ماركيز أن يتجاهل هذه الحقيقة الواضحة لكي يتعلق بالحركات الطلابية التي هي ، على أحسن الفروض ، حركات ذات أثر محدود . وعلى أية حال فلم يكن هناك أدنى تعارض بين الاهتمام بالشباب والاهتمام بالثورات التحريرية في العالم الثالث ، إذ أن الشباب أنفسهم ، في البلاد الصناعية المتقدمة ، قد تبنا قضية التحرر وثاروا على نظم الحكم في بلادهم من أجلها . أي أن ماركيز لم يخرج

« يريد » ، ولكنه لا يتغفل في تياراته واتجاهاته بطريقة علمية حتى يستطيع أن يغيرها على أساس سليم . ومن المؤكد أن هذا الطابع العاطفي ، الانطباعي السريع ، هو الذي جعله مقرباً الى كل من يمر بمرحلة العمر التي يصدر فيها المرء أحكامه على أسس عاطفية ، ويكون فيها قبوله لأي شيء أو رفضه له مبنياً على حبه أو كراهيته له ، لا على تحليل موضوعي هادئ للأمور .

وليس معنى ذلك أن ماركيز لم يحاول أن يقدم صورة ايجابية للعالم الجديد ، وإنما معناه أن أقوى العناصر في تفكيره هو العنصر السلبي ، وأن إعجاب الشباب به يرجع أساساً الى دعوته الى « الرفض الأعظم » الذي يتمشى تماماً مع سخطهم على الأوضاع ورفضهم في تغييرها . أما الى أي شيء يكون هذا التغيير ، فهذا ما لم يفصل ماركيز الكلام فيه ، وما لم يبحثه الا بطريقة سريعة لا تقدم تحليلاً علمياً لطريقة الانتقال الى المجتمع الجديد ، ولمراحل هذا الانتقال ووسائله ، ولا تزودنا بأي برنامج مفصل لما سيحدث بعد ثورة السلب .

• • •

ج - من الطلاب الى العالم الثالث : على الرغم من أهمية الدور الذي نسبته ماركيز الى الشباب ، والى الطلاب بوجه خاص ، في تحريك دفة الأحداث في عالمنا المعاصر ، فإنه لم يكن يؤمن بأنهم هم وحدهم القوة القادرة على تحقيق التحول الى المجتمع الجديد . فإذا كان الطلاب يعيشون على هامش المجتمع الصناعي « في داخله » ، فإن هناك فئة أخرى تعيش على هامش هذا المجتمع « خارجة » ، هي الثوار في العالم الثالث . انهم بدورهم مضطهدون ، هامشيون ، لم تلوّثهم حياة المجتمعات الصناعية المتقدمة ، ولم يلتزموا بعد بقيمها التجارية الانتهازية .

عن نطاق رغبات الشباب حين جعل أمل الإنسانية في التحرر معلقاً بثورات المجتمعات المتخلفة .

وهكذا ربط ماركيز بين حركات الطلاب وثورات العالم الثالث فقال : « ينبغي أن تنجح معارضة الطلاب في أن تجعل من العالم الثالث ومن ممارسته الثورية قاعدتها الجماهيرية الخاصة . » وعبر عن أمله في البلاد المتخلفة بقوله : « أن البلاد المتخلفة هي النفي الانساني الحي للنظام القائم » . ومن هنا كان أمله يتجه الى قيام تعاون وتنسيق بين حركات الطلاب والمعارضة في البلاد الرأسمالية من جهة ، وبين جماهير الثوار في العالم الثالث من جهة أخرى .

هذا الاهتمام المفاجيء بالعالم الثالث ، في كتابات ماركيز الأخيرة ، يدل في نظرنا على أمرين : أولها أن ماركيز لم يكن في هذه الناحية من المفكرين الذين يسبقون الأحداث ، بل كان يدع الأحداث تسبقه ثم يسير في تيارها . وهو يدل ثانياً على أن احتمال التعلق قائم على الدوام في المواقف التي يتخذها ، أو ينتقل إليها : إذ أن ثوار العالم الثالث ، مثل جيفارا وهوشي منه ، أصبحوا المعبودين الحقيقيين للشباب في البلاد الرأسمالية ، ومن هنا كان على كل من يريد التقرب الى الشباب أن يمجدهم .

وربما وجد القارئ في هذا الحكم شيئاً من الأسراف في إساءة الظن ، ولكن واقع الأمر هو أن ماركيز قد تذكر «العالم الثالث» فجأة بعد طول نسيان ، بل بعد تجاهل تام . فتحليلاته كلها كانت تنصب على المجتمع الصناعي المتقدم ، الذي يدرج فيه النظام الرأسمالي الغربي والنظام السوفيتي على السواء . وانتقاداته كانت موجهة الى الانسان في هذا المجتمع ، الذي تهدده أساليب الإدارة

والقمع وتطبيق التكنولوجيا الحديثة في التسلط على عقول الناس وأذواقهم . هذا الانسان هو الذي تتعرض حياته للتسطيح ونفسيته للتزييف نتيجة للتصنيع الشامل .

وعلى الرغم من أن ماركيز يؤكد أن هذه الاخطار تهدد الانسان بما هو انسان ، ولا تهدد طبقة بعينها ، فإن المعنى الحقيقي لما يقول هو أن الانسان في مجتمعات متقدمة معينة معرض لخطر لا يعرفها الانسان في المجتمعات المتخلفة . ولقد أراد ماركيز - عمداً - أن يتجاهل هذه المجتمعات المتخلفة تجاهلاً شبيه تام ، مثلما تجاهل افلاطون الطبقة الثالثة ( طبقة الصناع والمشتغلين بالمهنة اليدوية والمادية ) ولم يجعل لها أي دور في مشروعه ، مع أن كلا من ماركيز وافلاطون كان يعلم أن الفئة التي تجاهلها هي التي تشكل أغلبية المجتمع .

لقد ظل ماركيز يفكر في مشكلات المجتمعات الصناعية المتقدمة وحدها ، وعندما أدرك أن جميع طرق الإصلاح مسدودة أمام هذه المجتمعات إذا اقتصر على قواها الخاصة ، تذكر العالم الثالث في اللحظة الأخيرة ( عندما كان العالم الثالث ، ممثلاً في فيتنام ، قد أثبت بما لا يدع مجالاً للشك أنه يستطيع أن يصمد في وجه العالم الصناعي المتقدم ، بل أن يززع أركانه في داخله . )

ولكن هذا الاستدراك الذي أتى على عجل ، بدافع الرغبة في ملاحقة تيار الأحداث ، انما يزيد من حدة التناقض في تفكير ماركيز السياسي . ذلك لأن الثورة التي يدعو إليها ، والتي يريد أن تكون ثورة « شاملة » ، لا تنفهم ولا تقدر إلا في المجتمع الرأسمالي على وجه التخصيص ، ولا مكان فيها لانسان العالم الثالث .

ان العلل التي يشكو منها ماركيز ،



من الاستغلال ومن آثار الاستعمار والقوى الفاصلة ، لن يسير وراءنا لو قلنا ان هدفنا النهائي هو الوصول الى عالم يسوده الهدوء والامان والحياة المسالمة .

ان ما يبحث عنه ماركيز هو مجتمع ما بعد الوفرة ، وما بعد التقدم التكنولوجي ، وهذا هدف لا يفرض سوى مجتمعات محدودة : هي المجتمعات التي تنشأ استعادة انسانياتها التي فقدتها في غمرة الانشغال بالانتاج والاهتمام بالتوسع الاقتصادي . ومن هنا كانت صورة العالم الجديد التي يقدمها لنا ماركيز لا تعني شيئاً ، ولا تشكل اغراء ، بالنسبة الى مجتمع يريد ان ينقذ نفسه من الفقر والجوع ، وينتشل نفسه من الجهل والمرض ، أما الحب والجمال ففي استطاعتها الانتظار !

وربما بدا للقارئ أن كل هذا النقد الذي نوجهه الى ماركيز لا محل له ، لانه اعترف صراحة بأنه انما يتحدث من المجتمع الصناعي المتقدم ، ولم يزعم أنه يصف أحوال البلاد المتخلفة . ولكن هذا الرد ، مع صحته ، لا يعفى ماركيز من النقد . ذلك لانه عندما دعا الى الثورة كان يردد على الدوام ان تلك ثورة انسانية شاملة ، تسرى على جميع الشعوب ، بينما هي ، في مفهومها ذاته ، لا معنى لها الا بالنسبة الى مجتمعات بشرية محدودة . ومع ذلك فحتى لو تصورنا ان هذه الثورة قامت في المجتمعات الصناعية المتقدمة وحدها ، فان الصورة ستصبح عندئذ اشد غرابة : اذ ان هذه المجتمعات ستكون عندئذ قد انتقلت الى تحقيق أقصى غاياتها ، وعاشت في جنة الحب والجمال والسلام ، على حين أن الجزء الأكبر من البشرية لا يزال يكافح من أجل لقمة العيش . ومما يزيد الموقف سوءاً ، أن نفس القيم التي يدعو ماركيز الى سيادتها في مجتمعه السعيد ، تساعد على زيادة حدة التناقض ، بل وتحبط نفسها بنفسها : ذلك لأن « الحياة الراضية » لن تعود راضية على الاطلاق اذا شعر المرء بأن

والاهداف التي يريد أن تقوم الثورة من أجلها ، لا تعنى شيئاً بالنسبة الى انسان العالم الثالث ، على الرغم من ادعاء ماركيز أن الثورة ينبغي أن تجتاح العالم كله ، وانها ثورة « انسانية » لا ثورة محلية أو طبقية .

فكل حديث ماركيز عن الروح الاستهلاكية المفرطة في المجتمع الصناعي المتقدم ، وعن الحاجات الزائدة التي يخلقها هذا المجتمع في نفوس أفرادها لكي يستطيع تصريف منتجاته ، لا بد أن يثير العجب والتساؤل في ذهن انسان العالم الثالث ، الذي لا يعرف مجتمعه مشكلة تصريف الانتاج الفائض ، ولا مشكلة تصريف رغبات الناس باستخدام أحدث أساليب الاعلان وفنون الحض والتأثير والاغراء . بل ان مشكلة المجتمع المتخلف هي أنه لا يفى بالحد الأدنى من الحاجات الضرورية ، ولا مجال لديه للمفاضلة بين حاجات حقيقية وحاجات زائفة .

أما الهدف الذي ينبغي أن تسعى اليه الانسانية ، وهو السعى الى الامن وطمأنينة النفس ، ونشدان قيم الحب والجمال ، فهو هدف لا يشكل أى اغراء لمجتمعات الفقر والجوع . ان البحث عن الحب والجمال أمر مفهوم في مجتمع غنى ابتعد الانسان فيه عن جذوره الطبيعية في زحمة الانتاج العقلاني المنظم الصارم . أما المجتمع الذي ينشد الحد الأدنى من وسائل العيش ، والذي تعد الوفرة الانتاجية بالنسبة اليه حلماً بعيداً ، فمن العبث أن نغريه بالدعوة الى « تجاوز » حياة الوفرة ، والكف عن الاهتمام بزيادة الانتاج . والانسان الذي لم يزل - بحكم الجهل المستحكم - يفكر تفكيراً أقرب الى الاسطورة اللامقالية ، والذي لم يستطع أن يتباعد عن حياة الطبيعة ليخلق لنفسه مجتمعا صناعيا كاملاً ، لن يفهمنا لو دعونا الى الحد من سيطرة العقل والعودة الى منابع الحياة الطبيعية . والانسان الذي لا يزال في أول طريق السيطرة على مقدراته ، والذي يحتاج الى خوض معارك ضارية ( بالمعنى المادى والمعنوى ) لكي يتخلص

البلاد المتقدمة صناعياً ، ما دام المعنى الضمنى فيه هو أنه لا توجد داخل هذه البلاد قوى ثورية تستطيع تغيير الأوضاع فيها .

• • •

#### د - هل كان ماركيز عدواً للرأسمالية ؟

لا جدال فى أن هذا النقد الأخير يثير ، من الجذور ، مسألة موقف ماركيز من الرأسمالية . ذلك لأن ماركيز قد اكتسب شهرته ، فى السنوات الأخيرة من حياته ، بوصفه ناقداً جاداً للرأسمالية ، التى عاش فى أعظم بلادها وأقواها ، وهى الولايات المتحدة ، فترة طويلة من عمره استطاع خلالها أن يراقب الأمور فيها عن كثب ، ويقدم تحليلاً دقيقاً وعميقاً لكثير من الظواهر السائدة فيها ، وهو تحليل يزداد المرء إيماناً بدقته إذا مر بتجربة معايشة هذا المجتمع .

ولعل أول الأسئلة التى تتبادر الى الذهن فى هذا الصدد ، هو السؤال عن المنهج الذى اتبعه ماركيز فى تحليل المجتمع الرأسمالى . ولا شك أن الإجابة عن هذا السؤال ليست بالأمر اليسير ، لأن ماركيز لم يعلن عن رأيه فى منهج البحث الاجتماعى ، بل لم يقدم آراءه أصلاً بوصفه عالم اجتماع ، وإنما قدمها بوصفه فيلسوفاً متأملاً للمجتمع ، وكانت نظرته العامة الى المجتمع ، كما عرضناها من قبل ، مزيجاً من الفلسفة وعلم النفس وعلم الاجتماع . ومع ذلك ففى استطاعتنا أن نهتدى الى اجابة معقولة عن هذا السؤال بالرجوع الى موقفه من علم الاجتماع فى نشأته الاولى . ذلك لأن هذه النشأة الاولى ارتبطت بالفلسفة الوضعية التى كان أوجست كونت رائداً لها ، والوضعية فى رأى ماركيز مذهب فلسفى يقف من النظم القائمة موقف القبول والدفاع والتبرير . ومن هنا كان البحث الاجتماعى التقليدى متجهاً فى معظم الاحيان ، الى تأييد الأوضاع القائمة أو السكوت عليها على الأقل ، وكان ممن المستحيل أن يتخذ العلماء الاجتماعيون

أقرانه يتضورون جوعاً ويعانون شتى الوان الحرمان . وحتى لو اكتفى من يعيش فى مثل هذا المجتمع بتنمية مواهبه وقدراته الخاصة ، دون اكتراث بشيره ( وهو امر غير مستبعد ما دام المثل الأعلى للمرء هو أن يعيش فى هدوء ويستمتع بالحب والجمال ) ، فان دلالة القيم التى يعيش وفقاً لها ستتحول عندئذ الى عكس المقصود منها ، وستصبح قيماً للانانية واللامبالاة .

ومجمل القول ان ماركيز تجاهل العالم الثالث ولم يترك له مكاناً فى مشروعه الذى لا يخاطب به الا مجتمعا يعانى من مشكلات التقدم الزائد ، لا من مشكلات التخلف . ولذلك فان الثورة التى يدعو اليها لا يمكن أن توصف بأنها انسانية ، بل هى ثورة محدودة ببيئة معينة لا يكون لها خارجها أى معنى . فاذا نادى بعد ذلك بأن حركات التحرير فى العالم المتخلف هى التى ستنفذ العالم المترف ذاته من عيوبه ، كان نداؤه هذا منطوياً على قدر غير قليل من المغالطة ، بل من النفاق . ذلك لأنه يطالب البلاد المتخلفة بأن تواصل استنزاف دمها ببطء - كما تفعل فيتنام - لا من أجل تحريرها الخاص فحسب ، بل من أجل اصلاح الفساد داخل المجتمعات المتقدمة ذاتها . انه يطالبها بأن تكون المسيح الذى يفتدى خطايا الآخرين وهو يقطر دماً على صليبه . وبدلاً من أن يدعو الى الكفاح داخل هذه المجتمعات المتقدمة ، من أجل تخليصها من عيوبها ، نراه يؤكد أن حركات السخط فى داخلها ليست فعالة الا بقدر ما تتحالف مع حركات التحرير فى البلاد المتخلفة ، وكأنه بذلك يعلن ان اصلاح أحوال المتقدم من داخله أمر ميثوس منه . والحق أن المرء لو وصف موقفه هذا من البلاد المتخلفة بأنه رومانتيكية فكرية تطالب هذه البلاد بأن تكون هى الشهيدة التى تفتدى المترفين الفاسدين ، لكان فى هذا الوصف قدر غير قليل من حسن الظن ، وربما كان الوصف الأدق هو أن هذا الموقف ينطوى على تواطؤ موضوعى ( بغض النظر عن النوايا المعلنة ) مع النظم القائمة فى

حياة المجتمع ، اذ يخفيها في خضم التفاصيل الجزئية ، ومن هنا كان ماركيز على حق حين سمى الوضعية والاجرائية operationalisme والوظيفية fonctionalisme بانها « الشكل النظرى العقلانى لنظام لاعقلى » (٢٤) .

لهذه الاسباب كلها ، ولان ماركيز كان على الدوام فيلسوفاً ، فقد اصطنع لنفسه منهجا هو اقرب الى الانطباعات الخاصة منه الى البحث الموضوعى المنظم . وصحيح ان هذه الانطباعات الخاصة كانت عميقة في كثير من الاحيان ، ولكن الخطر الذى يهدد هذا المنهج الانطباعى هو انه قد يكون مرتكراً على احكام نمطية مستمدة من نفس المجتمع « ذى البعد الواحد » الذى يريد ان ينقده . وسوف نرى بعد قليل امثلة لهذه الاحكام النمطية التى اخذ بها ماركيز دون مناقشة ، وكانت لها في فكره نتائج خطيرة . ولعل اخطر هذه النتائج هي توقفه عند حد الرضا بطريقة انفعالية ، وعجزه عن تحليل العلاقات الموضوعية في المجتمع الذى ينقده بطريقة علمية مدروسة .

فهل استطاع ماركيز بمنهجه هذا ، ان يقدم نقداً حقيقياً للمجتمع الرأسمالى ؟ او لتساءل بتعبير ادق : هل كانت الحصيلة النهائية لنقد ماركيز في صالح المجتمع الرأسمالى ام في غير صالحه ؟

من المؤكد ان ماركيز قد وجه الى النظام الرأسمالى انتقادات تمس هذا النظام في صميمه . ومن المؤكد ايضا ان افكاره كانت عاملاً من عوامل تنبه الازدهان - ولا سيما بين الاجيال

التقليديون موقف الرضا من المجتمع السائد . لذلك كان ماركيز حريصاً كل الحرص على تجنب كل منهج وضعى ، رغبة منه في افساح مجال لفكرته في السلب والرفض ، وفي ترك المجال مفتوحاً للتجاوز والتمرد والخيال الثورى الذى يسهم في تغيير الواقع .

ولقد رفض ماركيز اساليب البحث المتبعة في المجتمع الامريكى ، على التخصيص ، لأنها تبنى على نظرة « ذرية » او تفتتية الى المجتمع ، وتفوص في تحليل التفاصيل ، وفي الجداول والاحصائيات والارقام ، دون ان تبذل أى جهد لادراك الصورة العامة ، ولمناقشة الاسس الاولى للمجتمع . هذه العملية الزائفة ، التى يتعلل بها الباحث كما يتجنب اصدار أى حكم عام ، تقف حائلاً بين العقل وبين فهم المجتمع . ومما يريد هذا الفهم صعوبة ، تلك اللغة الاصطلاحية الشديدة التعقيد ، التى يصطنعها باحثو المجتمع ويتوارثونها ، بعد اضافة المزيد من التعقيدات عليها ، جيلاً بعد جيل ، وهى لغة تشكل حاجزاً يريك العقول ويقول ويخفى الصورة الحقيقية القبيحة للمجتمع . ان الروح السائدة في مثل هذا البحث الاجتماعى هى روح الرضوخ والامتثال والمسماة Conformisme . اذ ان البحث لا يريد ان يكون معرفة بالوقائع على ما هى عليه ، وبدور كل فرد ووظائفه ، لا بأهداف المجتمع ككل . والواقع ان هذا النوع من المعرفة يخدم اهداف الترشيح الوظيفى لكل العمليات الفردية في الجهاز المعقد الذى يضعه المجتمع الرأسمالى ، ولكنه لا يفيد في معرفة المسار الكلى للجهاز الكامل ، ويتستر على اللامعقولية الكامنة في

Y. Zamoshkin and N. Motroshilova : " Is Herbert Marcuse's " Critical Theory Society " Critical ? " ( ٢٤ )

Article in Social Sciences Today, Moscow, No. 3, 1969 P. 11

اقوى من أن يمكن ادخالها تحت نمط الخداع المتعمد أو التمويه والتضليل من جانب عميل يريد في حقيقة الأمر خدمة النظام القائم .

لذلك لا نود أن نقم أنفسنا في بحث عن النوايا والمقاصد الداخلية ، وإنما يكفي أن نبحث في الحقائق الموضوعية ذاتها .  
**فما هي إذن الوقائع الفعلية التي يمكن أن يستند اليها المرء في قوله ان ماركيز كان ، في بعض جوانب تفكيره ، يخدم النظام الرأسمالي من الوجهة الموضوعية ؟**

١ - كان نقد ماركيز ينصب أساساً على « المجتمع الصناعي المتقدم » - مستوى في ذلك الرأسمالي منه والاشتراكي . فهو لا يقيم وزناً كبيراً لموقف المجتمع من وسائل الانتاج ومشكلة الملكية ، بوصفها عوامل رئيسية في استعباد الانسان الحديث أو تحريره ، وإنما المشكلة في نظره هي أن الجهاز المعقد الشامل ، الذي يسود المجتمعات الحديثة المتقدمة ، أي كان النظام الاجتماعي السائد فيها ، هو الذي يؤدي الى تسطيح الانسان الحديث وجعله ذا بعد واحد . هذا النوع من التعميم الشديد يؤدي الى تمييع المواقف ، وعدم تحديد المسؤوليات ، بل ان ربط الاستبداد « بالجهاز الشامل » الذي يضم الجميع ، معناه التستر على الدور الخاص الذي تلعبه اقلية مستبدة تتحكم في هذا الجهاز وتكسبه اتجاهه الاستبدادي المميز حرصاً منها على مصالحها الخاصة .

فموقف ماركيز هذا يؤدي الى نتيجتين : الاولى أنه لا يميز ، داخل النظام الرأسمالي ، بين الاقلية ذات المصالح الجشعة والاغلبية التي تستبد بها تلك الاقلية دون أن تكون واعية بأنها منقاداة لخدمة مصالح غيرها . والثانية

الشابة - الى عيوب نظام يجيد اخفاء نقائصه ويعرف كيف يكسوها رداء براقاً شديداً الاغراء . ولا بد للمرء ان يعترف بأن بعضاً من افكار ماركيز الاساسية ، مثل « احادية البعد » في المجتمع الرأسمالي ، وفكرة اندماج القوى المضادة للمصالح السائدة داخل النظام نفسه بطريقة تؤدي الى كبت التغير الاجتماعي وتحول الطبقات العاملة الى قوى مؤيدة للنظام ، واستخدام مستوى المعيشة المرتفع وسيلة لتقييد حرية الانسان والقضاء على ثورته ، والعيوب التي تتولد عن « الوعي الاستهلاكي السعيد » ، وضحالة الثقافة التي تسود هذا المجتمع وسطحياتها ونزوعها الى المسايرة - هذه الافكار أصبحت تكون جزءاً لا يتجزأ من نظرة المثقفين المستنيرين الى المجتمع الرأسمالي . وعلى الرغم من أن ماركيز لم يكن أول من قال بها ، فلا جدال في أنه أسهم بدور كبير في نشرها .

**ومع ذلك فإن التحليل الدقيق لآراء ماركيز يكشف عن نقاط التقاء خفية كثيرة بينه وبين النظام الرأسمالي .** وليس يعني هذا أن تكون هذه النقاط متعمدة أو غير متعمدة . فمن الممكن ، مثلاً ، أن يستنتج المرء أموراً كثيرة من حقيقة اشتغاله لمدة طويلة في أعمال لها علاقة بأبحاث المخابرات التابعة لوزارة الخارجية الأمريكية ، وفي مراكز البحوث الخاصة بأوروبا الشرقية في جامعتين أمريكيتين كبيرتين ، وهي عادة مراكز بحوث يستفيد « النظام القائم » من حصيلة أبحاثها في رسم سياسته . ولكن من الممكن ، في مقابل ذلك ، أن يستبعد المرء وجود أي اتجاه متعمد لديه الى خدمة الرأسمالية ، لأن الضربات التي وجهها الى هذا النظام ، والتي ارتبطت بمظاهرات الطلاب اليساريين في بلاد مختلفة ،

وتصبح جزءاً من دعائم بقاء النظام القائم . هذا يعنى ، بصورة ضمنية ولكنها واضحة كل الوضوح، أن الفقر والشقاء منعمان في ذلك المجتمع ، حتى بين الطبقات الدنيا . وتلك في الواقع فكرة تسدى الى المجتمع الرأسمالى خدمة لا تقدر ، وان تكن خدمة مستترة وراء ستار من النقد الشديد للهجة . واحسب أن انسان العالم الثالث ، الذى تقف بلاده حائرة بين اختيار هذا النظام الاجتماعى أو ذاك ، حين يستمع الى رأى ماركيز القائل ان النظام الرأسمالى يقضى على ثورية الطبقات التى هى بطبيعتها قادرة على الثورة ، ويسلبها القدرة على معارضة النظام المستبد القائم ، لأنه يمنحها الوفرة ويفرقها في نصم الحياة الاستهلاكية السعيدة ، يقول لنفسه ، دون تردد : وما حاجتى الى الثورية ان كنت سأعيش منعماً ؟ وما خوفي من أن أكون « ذا بعد واحد » ما دمت في حياتى الراهنة بلا أبعاد على الإطلاق ؟ وفيه يعينني أن يكون النظام مستبداً ان كان يوفر لى ضرورائى وكمالياتى ؟

ان ماركيز يسدى الى النظام الرأسمالى ، في هذا الصدد ، خدمة كبرى ، اذ يتجاهل ما يعترف به الرأسماليون أنفسهم من حقيقة وجود الفقر فى بلادهم ( بنسب ليست كبيرة جداً ، ولكن لا يمكن تجاهلها ) . وهو فى الوقت ذاته يتجاهل أن الفقر شيء نسبي ، ويتناسى أن الانسان يمكن أن يكون فقيراً حتى لو كان يتقاضى مرتباً مرتفعاً نسبياً : فمثلاً ، حين تكون أبسط الخدمات الصحية باهظة التكاليف ، وحين يكون التعليم العالى خيالياً فى استعاره ، يمكن أن يكون العامل فقيراً على الرغم من أنه يتقاضى مرتباً يبدو - بمقاييس البلاد الأخرى - مرتفعاً ، ويتيح له أن يشتري قدراً غير قليل من السلع الاستهلاكية .

أنه لا يفرق بين النظامين الرأسمالى والاشتراكى من حيث مسئوليتيهما عن الاستبداد بالانسان الحديث . فهو يأخذ ، بطريقة ضمنية ، بفكرة « تقارب النظامين » التى نادى بها مفكرون مثل « ريمون آرون » ، والتى تؤكد أن التكنولوجيا الحديثة تتجه تدريجياً الى تقريب الشقة بين النظامين الرأسمالى والاشتراكى والغاء ما بينهما من فوارق . وهذا امر واضح كل الوضوح فى كل ما يقوله عن تحكم نظم الادارة الحديثة ، وأساليب الترشيح الدقيقة ، فى الانسان الحديث ، سواء أكان ذلك فى المجتمع الرأسمالى أم الاشتراكى . ومع ذلك ، فاذا كان حكم ماركيز هذا صحيحاً بالنسبة الى تطبيقات معينة للنظم الاشتراكية ، فقد كان من واجبه أن يفرق بين « المبدأ » و « التطبيق » ، وأن يدرك أن النظامين الرأسمالى والاشتراكى ، من حيث المبدأ ، لا يمكن أن يكونا مسئولين بدرجة متساوية عن اغتراب الانسان الحديث وفقدانه لأبعاده المتعددة . ولكنه ، باتخاذ موقف الناقد للطرفين معا ، قد لجأ الى اسلوب يتبعه الكثيرون فى عالمنا المعاصر من أجل محاربة « مبدأ » الاشتراكية فى اطار مزعوم من النزاهة والموضوعية والحياد ، وهو موقف يرحب به الرأسماليون كثيراً دون شك .

٢ - ولقد كان ماركيز فى حديثه عن المجتمع الرأسمالى على التخصيص ، يفترض دائماً وجود الرخاء فيه ، حتى بالنسبة الى الطبقات العاملة . انه ، حين يدعو الى محاربة النزوع المفرط الى الاستهلاك ، يفترض أن الوفرة - التى تخدر حواس الانسان - جزء لا يتجزأ من تركيب هذا المجتمع ، وأن أدنى الطبقات فى السلم الاجتماعى متمتعاً بنصيب من هذه الوفرة ، ومن ثم فانها تفقد ثورتها

ولا يملك المرء ، اذا نظر الى هذه الفكرة في ضوء قدرة النظام الرأسمالي على المحافظة على وجوده ( وهى قدرة اثبت تاريخ القرن العشرين كله أنها أعظم بكثير مما كان يتوقع خصومه ) ، الا أن يعترف بأن فيها قدراً غير قليل من الصواب . ولكن ما نهدف اليه الآن ليس بيان وجه الصحة أو الخطأ ، بقدر ما هو التساؤل عما اذا كانت آراء ماركيز قد أسدت خدمات الى النظام الرأسمالي . وفي هذه الحالة لن يتردد المرء في الاجابة عن هذا التساؤل بالإيجاب . ذلك لأنه عمل على تنفيذ أشد النظريات تهديداً لهذا النظام ، واثبت في الوقت ذاته ضمناً - أن الثورة على هذا المجتمع مستحيلة ، وأن الموقف فيه ميئوس منه ، وأنه نجح أخيراً في اصطناع الاسلوب أو « الميكانيزم » الذى يحمى به نفسه من كل خطر يهدده . أما كلام ماركيز عن ثورية المضطهدين والهامشين وجماعات الاقلييات والملونين الخ . . فهو في واقع الامر يزيد من تأكيد يأسه من التغيير ، اذ أنه يعلم جيداً - وكذلك يعلم قراؤه جميعاً - أن هذه الجماعات لا تستطيع أن تقوم الا بحركات انتحارية مؤقتة، وأنها لا تملك شيئاً حيال الجهاز الجبار للنظام الحاكم . وليس هناك ما هو أحب الى النظام الرأسمالي من تأكيد قدرته على مقاومة أية تغييرات يمكن أن تؤدي الى هدمه ، وعلى امتصاص كل القوى القادرة على تغييره . ان هذا - باختصار - حكم عليه بأنه سيظل باقياً الى الأبد .

٤ - وفي مقابل ذلك فان نقد ماركيز للنظام السوفيتى كان بدوره - من الوجهة الموضوعية - هجوماً على التجربة الكبرى التى تحدثت العالم الرأسمالى وما زالت تتحدها الى اليوم . وينبغى أن نلاحظ في هذا الصدد أن نقد

وأخطر ما في الأمر أن ماركيز يفترض انعدام الفقر بين الطبقات العاملة بطريقة ضمنية ، دون أن يجد في ذلك ما يستحق حتى مجرد المناقشة ، وكأنه بديهية لا سبيل الى الشك فيها . فهو يعرض الفكرة في سياق نقده للمجتمع الرأسمالى : اذ أن هذا المجتمع أخطأ لأنه ربط العمال بمجلة الوفرة الاستهلاكية ، وانتزع منهم بذلك مخالفهم الثورية . وليس هناك ما هو أخطر - من الوجهة النفسية - من هذا الاسلوب الذى يلقى بالفكرة في ذهن القارئ عرضاً ، بوصفها مقدمة لا تناقش ، وبوصفها عنصراً من عناصر نقد نظام تؤدي هذه الفكرة ذاتها ، في واقع الأمر ، الى الدفاع عنه، وذلك على الأقل في نظر الفقراء والمحرومين .

٣ - كان جهد ماركيز الأكبر ، في مجال النظرية الاجتماعية ، متجهاً الى تنفيذ الفكرة الرئيسية في النظرية الماركسية ، وهى فكرة التناقض بين الطبقتين البورجوازية والعمالية . فالمجتمع الصناعي المتقدم أصبح ، في نظره ، ذا بعد واحد ، وأصبحت الطبقات القادرة على المعارضة جزءاً من النظام القائم . ففي مثل هذا المجتمع اذن يسود نوع من « التجانس » ، مضاد تماماً « للتناقض » الذى قال به ماركس . وهذا هو الواقع الجديد الذى طرأ على المجتمع الرأسمالى ، والذى يحمى نفسه به من كل ثورة . ان كتاب « الإنسان ذو البعد الواحد » هو ، في واقع الامر ، تنفيذ مفصل لنظرية التناقض الطبقي بالنسبة الى ظروف المجتمع الصناعى الحديث . وعلى حين أن هذا التناقض ، عند ماركس ، لا يزول الا اقيمت علاقات اجتماعية جديدة على اسس انسانية ، فان ماركيز يقول بنسوع آخر من اختفاء التناقضات ، يتم في اطار النظام الرأسمالى ، ويحتفظ فيه بكل عناصر الكبت والقمع .

يحتمل وجود مفكر نقده بهذه القسوة ، ودعا الى الثورة عليه بهذه الصراحة ؟ أهو من قبيل (( التسامح الخالص )) الذي أشار اليه ماركيزور في مقاله المعروف ، والذي يسوى بين من ينقد المجتمع ومن يسايره ويرضخ له ، وبذلك يجعل من الأول جزءاً من النظام القائم ؟ قد يكون الأمر كذلك بالفعل ، بل قد يكون وجود المعارضين شيئاً مرغوباً فيه ، لأن نقدهم الحاد يؤدي الى رد فعل يخدم النظام آلياً : اذ يشعر الناس بأن النظام يكفل الحرية للجميع ، وبأن لديه الشجاعة على النقد الذاتي ، وهو شعور يؤدي في نهاية الامر الى دعم هذا النظام . وقد يكون في هذا النقد الحاد ما يمتص غضب الفاضبين وسخط الساخطين ، ويحول اتجاه الثورة الى مسارات « ثقافية » مأمونة ، وبشكل صمام أمن يقلل من الضغط ويمنع بذلك الانفجار . ولكن ربما كان الأهم من هذا وذاك أن هجوم أمثال هؤلاء النقاد على النظام المضاد لا بد أن يكون هو الهجوم الأشد اقناعاً ، والاقوى تأثيراً في النفوس .

وربما كانت هذه العوامل جميعاً هي التي تفسر انتشار كتابات مفكرين معارضين للنظامين معاً ، مثل ماركيزور ورايت ميلز واريك فروم وكثيرين غيرهم ، وهو الانتشار الذي وصل الى حد أن أصبحت هذه الكتابات تحتل مكان الصدارة بين جميع الكتب الرائجة في الولايات المتحدة مثلاً . ومع ذلك فإن هؤلاء الكتاب لا يمكن أن يوصفوا بأنهم يشتركون في تدبير واع لدعم النظام القائم بطريقة ذكية . ولعل الدليل القاطع على ذلك هو أن كتاباتهم تسهم ، برغم كل شيء ، في زيادة الوعي بعيوب هذا النظام ، وتساعد بالتالي على هدمه ، وأن لم تكسب تساعد على تصور بديل له . ولو كان لنا أن

مفكرين من أمثال ماركيزور للنظام السوفيتي يمكن أن يكون له أعظم التأثير في العالم الغربي على وجه التخصيص . ذلك لأن النقد الذي يأتي من انصار الرأسمالية الصرخاء لا يحدث صدى كبيراً ، فهم على أية حال خصوم للنظام السوفيتي وللأشتركية بوجه عام ، ومن ثم لا يتوقع منهم سوى هذا الموقف النقدي ، الذي يمكن الشك دائماً في أنه صادر بدافع مصلحة خاصة . أما نقد ماركيزور فالمفروض أنه يصدر عن « خصم » للرأسمالية ، وعن مفكر « ثوري » و « تقدمي » يصف نفسه بأنه ماركسي . وكلما ازداد ماركيزور امعاناً في اتخاذ موقف التطرف والثورية ، كانت الخدمة التي يؤديها للنظام القائم أعظم حين ينقد النظام المعادي له . ذلك لأن من ينقد في هذه الحالة ليس عاطفاً على الرأسمالية ، بل هو عدوها اللدود ، وهو المفكر الذي استقطب الشباب الأوروبي والأمريكي واكتسب وسطه شعبية هائلة بدعوته الى الثورة . ومن هنا كان من السهل أن يحدث ارتباط بين عبادة الشباب لثورية ماركيزور وبين نقده للنظام السوفيتي ووضعه إياه على قدم المساواة مع النظام الأمريكي في كفته للإنسان المعاصر . بل إنه ليبدو أن اصرار ماركيزور على أن يعتبر نفسه ماركسياً ، على حين كانت آراؤه في نظر الكثيرين مزيجاً غير متآلف من أفكار هيجل وفرويد ونييتشه وهيدجر ، بالإضافة الى ماركس الشاب - هذا الاصرار يخدم غرضاً هاماً ، هو أن يجعل نقده للماركسية السوفيتية أشد فعالية وأقوى تأثيراً .

ولعل هذه النقطة الأخيرة هي التي تتيح لنا أن نرد على تساؤل لا بد أنه جال بذهن القارئ مرات كثيرة خلال قراءته لهذا البحث ، واعني به : كيف استطاع النظام الأمريكي أن

نوع جديد ، ولكنه أخفق لأنه ظل على  
الدوام فيلسوفاً حالماً ، لا ثورياً واقعياً ، ولم  
تكن المتناقضات التي ينطوى عليها مجتمعه  
الجديد أقل حدة من متناقضات المجتمع الراهن  
التي كرس حياته لتبصير العقول بها في الشرق  
والغرب .

نحكم - في جملة واحدة - على التأثير الذي  
تركه ماركيز على وجه التخصيص ، لقلنا انه  
ساعد على دعم النظام الرأسمالي وعلى هدمه  
في آن واحد . وليس هذا التأثير المتناقض  
بمستغرب في عالمنا المعاصر المعقد .

لقد حاول ماركيز أن يشعل نار ثورة من

★ ★ ★



ARABIC THOUGHT  
IN THE LIBERAL AGE  
1798-1939



\* الفِكر العربي في العصر الليبرالي ١٧٩٨-١٩٣٩

تأليف: البرت حوراني  
عرض وتحليل: الدكتور جمال زكريا تاسم

وقد عمل البرت حوراني محاضراً لتاريخ الشرق الأدنى الحديث بجامعة أكسفورد ثم زميلاً لكلية مودلين وكلية سانت أنطوني منذ عام ١٩٥٩ . والموضوع الذي تعرض له في كتابه هذا استرعى اهتمام كثير من الباحثين الذين عنوا بدراسة حركات التجديد في العالم العربي بنواحيها المختلفة من فكرية وسياسية واقتصادية ، وإن كانت دراسة حوراني تقتصر على جانب واحد من تلك الجوانب وهو التجديد في الفكر السياسي ، كما أن المنهج الذي اتبعه اقتصر أيضاً على مدى تأثير الفكر الغربي في الفكر العربي عند طائفة من المفكرين العرب حددها بين سنتي ١٧٩٨ و ١٩٣٩ . وإذا تأملنا مغزى ذلك التحديد الزمني أمكن

مؤلف الكتاب كاتب لبناني تلقى ثقافة غربية تركت أثرها الواضح على تفكيره ، وله عدة دراسات تدور في معظمها حول بعض المشكلات العربية أهمها سوريا ولبنان Syria & Lebanon ( 1946 ) والأقليات في العالم العربي : Minorities in the Arab world ( 1947 )

وقد صدرت الطبعة الأولى من هذا الكتاب في عام ١٩٦٢ ثم أعيد نشره للمرة الثانية في طبعة متضمنة بعض التصحيحات في عام ١٩٦٧ وتبع ذلك ظهور ترجمة عربية للكتاب في عام ١٩٦٨ وضعها الدكتور كريم عزقول من الجامعة الأمريكية ببيروت فيها محاولة لا بأس بها لتوخي الدقة في أداء أفكار المؤلف والمحافظة على طريقة تعبيره .

\* Hourani, Albert, Arabic Thought in the Liberal age, 1798 - 1939, Oxford, 1970.

الاتجاهات الفكرية السياسية لمفكرى شمال افريقيا .

ويحدد المؤلف اتجاهين رئيسيين سار فيهما الفكر العربي ، الاتجاه الاسلامي والاتجاه العلماني ويحاول من خلال عرضه ان يخرج بنتيجة مؤداها انه على الرغم مما يبدو من تناقض هذين الاتجاهين فانهما تلاقيا في النهاية للوصول الى نتيجة واحدة وهي انتصار العلمانية . ومما يثير الانتباه أن المؤلف لا يعنى بدراسة الاتجاه الاسلامي الا من حيث ما عبر عنه « بالتنازلات » المتوالية التي وجد المفكرون المسلمون أنفسهم مضطرين الى تقديمها على حساب التعاليم الاسلامية ذاتها في محاولات يائسة لا يجاد توافق بينها وبين الانظمة الاوروبية الحديثة مما بعد بهم عن الاتجاه الاساسي الذي كانوا يهدفون اليه وهو حماية المجتمع الاسلامي من توغل العلمانية الحديثة .

وموضوع الدراسة شيق من حيث انه لا يوجد للفكر الغربي اثر على الفكر العربي حتى القرن الخامس عشر وانما كان الامر على العكس من ذلك ولكن لم يلبث ان فقد الفكر العربي مكانته ووصلت الثقافة العربية الى مرحلة من الجمود والتوقف . والخطورة تبدو في أن هذه المرحلة كانت طويلة المدى استمرت مدة قرون ، ويحاول المؤلف من خلال نظرته اليها تشخيص عوامل الضعف مركزاً بصفة خاصة على انحلال التعاليم الاسلامية بعد أن تحولت طاعة الحاكم الى واجب مطلق فضلاً عن الانحلال الذي طرأ على الخلافة ذاتها بعد أن فقدت تأثيرها السياسي وعاشت بلا نفوذ في بلاط سلاطين المماليك بمصر عقب سقوط الدولة العباسية في بغداد على أيدي المغول في عام ١٢٥٨ . وقدر للدولة العثمانية أن تترث تركة العالم الاسلامي المثقلة بأعبائها ابتداء من القرن السادس عشر بعد أن أغلق باب الاجتهاد وما ترتب على ذلك من عواقب فكرية سيئة اذ كان الاجتهاد عنصراً هاماً من عناصر التفكير

الجزم بأن المؤلف اثر أن يبدأ دراسته بحملة بونابرت على مصر باعتبارها تمثل أول احتكاك قوى حدث بين اوروبا والشرق في العصر الحديث بخاصة وأنها كانت تحمل معها طلائع الفكر الليبرالي الذي أخذ يسود اوروبا نتيجة وقوع حدثين كبيرين كان لهما اثرهما الواضح في نمو المذاهب الليبرالية التي دعا أصحابها الى الحرية السياسية والاقتصادية ونعني بهما الثورة الصناعية وما أتت به من حرية اقتصادية ، والثورة الفرنسية وما أتت به من حرية سياسية . وانتهى المؤلف بنشوب الحرب العالمية الثانية في عام ١٩٣٩ باعتبارها تمثل نهاية مرحلة وبداية مرحلة جديدة تختلف في خصائصها عن المرحلة السابقة لها .

وعلى الرغم من قيمة الدراسة وجديتها فانه يبدو لنا من خلال عرض المؤلف ، تحامله الواضح على التعاليم الاسلامية وتحميلها مسئولية انهيار المجتمع الاسلامي وتأكيد القاطع بأن تلك التعاليم أثبتت عجزها عن تقبل الأفكار والانظمة الحديثة التي قطع فيها العالم الاوربي أشواطاً بعيدة المدى ، كما نلاحظ أيضاً اهتمام المؤلف بدراسة تأثيرات الفكر الغربي على العالم الاسلامي والعربي دون أن يعنى بابرار الخطورة الكامنة وراء تلك التأثيرات وما تبعها من تسلط سياسي أو غزو عسكري . كما ظهر اغفاله الواضح للمحاولات الذاتية التي انبثقت في العالم العربي بهدف تجديد الفكر الاسلامي ابتداء من الدعوة الوهابية التي نادى اتباعها بفتح باب الاجتهاد ومحاربة عوامل التدهور ثم ما تلاها من محاولات سلفية استهدفت العودة الى المبادئ الاساسية للاسلام .

وبالنظر لاتساع الفترة الزمنية التي يعالجها المؤلف فقد اقتصر على دراسة الاتجاهات الفكرية لدى طائفة قليلة من المفكرين في مركزى النقل الثقافى في العالم العربي - القاهرة وبيروت - هذا اذا استثنينا الفصل الاخير من الكتاب الذى تضمن بشكل موجز بعض

وبينما غلب الاتجاه التقليدي في السياسة العامة للدولة العثمانية وعدم تقبلها للنتاج الفكر الأوروبي، ظهرت في بعض ولاياتها نزعات أكثر تحملاً نتيجة ظروف خاصة مرت بها هذه الولايات . فمصر مثلاً تعرضت للحملة الفرنسية التي لم تكن مجرد غزو عسكري وإنما كانت بمثابة فتح باب الاحتكاك بأوروبا ، المتفوقة حضارياً وفكرياً . وكانت تلك الحملة تحمل معها نتائج تطورات ثلاثة قرون واجهت بها نفس الفترة من التخلف والانزوال اللذين كانا سمتين ظاهرتين للمجتمع الإسلامي في ظل الحكم العثماني ، ولذلك كان من الطبيعي أن تحدث الحملة اهتزازاتها العنيفة في المجتمع بحيث امتزجت نظرة الناس إلى الفرنسيين بالاعجاب والكرهية في آن واحد . فالجبرتي الذي صدر تاريخه لسنة وقوع الحملة الفرنسية باعتبارها « بداية انعكاس المطبوع واختلاف الموضوع وبداية الخراب وحصول التدمير » لم يستطع إلا أن يسجل في مواضع كثيرة إعجابه بالفرنسيين . ومع ذلك فلا نستطيع أن نساير المؤلف فيما ذكره من أن الحملة أحدثت تغييرات في المجتمع وإنما الأحرى أن نقول أنها ألقت بذور التغيير ، ويدفعنا إلى ذلك عدم تقبل المجتمع الإسلامي لتغيير يأتي من قبل حاكم أجنبي وهذا الأمر توضحه لنا الثورات الكثيرة التي قامت ضد الحملة الفرنسية ، هذا بالإضافة إلى أن الحملة لم تبق فترة طويلة يمكن أن يترتب عليها حدوث تغييرات فعلية . ومع ذلك فإن التغيير في المجتمع أصبح حقيقة واقعة وبظهور محمد علي - وهو وال طموح - استغل الحالة التي وصلت إليها مصر كما استفاد فائدة كبيرة من تقويض الفرنسيين للنظام العثماني المملوكي وكان أكثر تقدراً لروح العصر في إدراكه ضرورة فتح المجال للخبرات الأوروبية، بدل على ذلك استعانت به بالفنيين الأوروبيين خاصة من السان سيمونيين في الطب والتعليم والجيش وإيفاده البعثات المختلفة وبصفة خاصة إلى فرنسا وخروجه من النطاق المصري إلى التأثير في النطاق العربي الذي استفاد من

العربي ولم يبق بعد ذلك إلا شيوع التصوف والفكر التصوفي الذي تعرض بدوره للتدهور والانحلال . وهكذا بدأت الفجوة تتسع بين المجتمع الأوروبي الذي أخذ يوالي انتصاراته السريعة منذ عصر النهضة الأوروبية وما تلى ذلك من حركة الإصلاح الديني والتقدم العلمي والانقلاب الصناعي ، وبين المجتمع الإسلامي الذي استمر يعيش على أوضاعه دون أن يضيف إليها شيئاً .

ويرد المؤلف في تعليقه لأسباب تلك الفجوة العلة إلى عدم تحرر الفكر الإسلامي بحيث يستوعب التقدم الأوروبي وما ساد المجتمع الإسلامي من جمود فكري كانت تمثلها العقليات المحافظة من رجال الدين بحيث لم يعد للاكتشافات الأوروبية المتوالية أي أثر على تطور المجتمع . وربما يفالي المؤلف في إصدار هذا الحكم فهو يتجاهل طبيعة العصر وطبيعة التناقض بين المجتمع الإسلامي والأوروبي والنظرة التقليدية التي كانت تحكم علاقته بينهما والهوة القائمة بين العقيدتين الإسلامية والنصرانية بحيث وقفت دون إيجاد اتصال بين الفكرين العربي والفربي ، وناحية أخرى هي أن التعاليم الدينية التقليدية التي يبدو أن المؤلف حاول تحميلها مسؤولية تعثر المجتمع الإسلامي لم تكن من أسباب ذلك وإنما الأصح أن نقول أن تلك التعاليم تأثرت بدورها بحالة الضعف العام الذي صار عليه المجتمع الإسلامي ولم تكن بالضرورة عاملاً من عوامله .

أما عوامل الضعف التي أثرت في المجتمع الإسلامي فهي كثيرة يمكن إيجازها فيما ترتب على الكشف الجغرافية من نتائج اقتصادية وسياسية وما تعرض له العالم الإسلامي من انهالك مستمر في قواه نتيجة صده غارات المغول والصليبيين والبرتغاليين هذا بالإضافة إلى أسلوب الحكم الذي اتبعه العثمانيون ومسئوليتهم المباشرة وغير المباشرة عن الوضع العام الذي صار إليه المجتمع الإسلامي .

معالم النهضة الحديثة التي بدأت تطرح ثمارها في مصر منذ مطلع القرن التاسع عشر .

ولم تكن مصر وحدها هي التي تأثرت بالفكر الأوروبي الحديث وإنما حدث ذلك أيضاً بالنسبة لولايات الشام حيث اتخذت البعثات التبشيرية من سوريا ولبنان مجالاً لنشاطها ، وقدر لكثير من العرب وبالأخص المسيحيين منهم أن يطلعوا على ما بلغته أوروبا من تقدم علمي وتفوق حضارى .

وقد وفق المؤلف في تقسيم المفكرين العرب الى فريقين يحكم طبيعة الفترة الزمنية التي عاصروها والتأثيرات التي نجمت عن علاقته الغرب بالشرق **فالفريق الأول** كان انبهاره الواضح بالتفوق الحضارى الأوروبي دون أن يدرك الخطر الكامن وراءه ولذلك كانت دعوته أن يأخذ المجتمع الاسلامي بمقومات الحضارة الأوروبية الحديثة وإيجاد تعايش سلمى بين المجتمعين . ولما كان هؤلاء المفكرون قد نشأوا في مجتمع اسلامي تقليدى فقد كانت محاولاتهم تنصب على تخفيف حدة التوتر القائم بين المجتمعين وذلك بمحاولتهم التوفيق بين الأنظمة الحديثة والأنظمة الاسلامية التقليدية وباستمرار تأكيدهم أن اقتباس تلك الأنظمة لا يخالف طبيعة الاسلام وإنما يتمشى مع اصوله الاولى . ولعل أبرز أولئك المفكرين **رفاعة رافع الطهطاوى وخير الدين باشا التونسي** . رفاعة رغم نشأته التقليدية الا أنه ألح على ضرورة اقتباس المؤسسات الأوروبية الحديثة مؤكداً أنه لا حرج على المسلمين في ذلك اذ ان الغرب لم يصل الى ما وصل اليه من تفوق الا باعتماده أساساً على الحضارة الاسلامية وإذا ما عاد المسلمون اليوم الى الأخذ من الغرب فأنما هي بضاعتهم قد ردت اليهم ، ولا شك أن تفكير الطهطاوى لم يصل الى مرحلة من النضج الا بعد أن قدر له أن يطلع على ثمرات الفكر الفرنسى في القرن الثامن عشر ، فعلى الرغم من أنه أرسل الى باريس اماماً لحدى البعثات التعليمية وليس

دارساً الا أنه القى بنفسه في غمار البحث والدراسة الجادة فقرأ **لفولتير وروسو ومنتسكيو وكوندياك** . وكانت السنوات الخمس التي قضاها في باريس من أهم سنوات حياته ( ١٨٢٦/١٨٣١ ) . وقد سجل انطباعاته عن المجتمع الفرنسى في كتاب له بعنوان « تخليص الابريز الى تلخيص باريز » والجدير بالذكر أن إعجابه بما شاهده لم يكن إعجاباً مطلقاً وإنما امتدح الفرنسيين في مواقف وانتقدهم في مواقف أخرى . كذلك ضمن افكاره التربوية في كتاب آخر له بعنوان « المرشد الامين للبنات والبنين » وافكاره الاجتماعية والاقتصادية في كتاب بعنوان « مناهج الالباب المصرية في مباهج الاداب العصرية » . والجديد في افكار رفاعة أنها لم تكن تلك الآراء التقليدية التي كانت سائدة في عصره ، كما لم تكن مجرد انعكاسات سطحية لما تأثر به أو شاهده في باريس وإنما هي الطريقة التي صيغت بها آراؤه وان كانت في مجموعها تقليدية المنحى الا انه يعطيها على الرغم من ذلك حداثة وتجديداً ذا معنى . فعلى الرغم من تأكيده على الوطن والوطنية الا ان مفهومه لذلك ارتبط ارتباطاً وثيقاً بالناحية الاسلامية ، وتلميحاته عن العروبة من خلال تقديره للدور الذى قام به العرب في الاسلام كانت نزعة اسلامية أكثر من كونها نزعة عربية . وعلى الرغم من تسليمه بحكم محمد علي المطلق مؤكداً إعجابه بالدور الذى قام به في مصر فإن اعتراضه على ذلك الحكم وضح في عهد **عباس الأول** الذى لم يكن على وفاق معه ، كما دعا في بعض آرائه الى ضرورة تقسيم المجتمع الى طبقات لكل منها وظيفة معينة كوسيلة للحد من ممارسة السلطة .

أما **خير الدين التونسي** فقد قطع شوطاً اكبر في محاولة التوفيق بين الأنظمة الأوروبية الحديثة والأنظمة الاسلامية ومع ذلك فلم يتمكن من تنفيذ برامجه الاصلاحية سواء في تونس نتيجة للتدخل الأجنبي أو على مستوى

**جمال الدين الأفغاني** يمثل نموذجاً لهذا النمط من الفريق الآخر ومن ثم كانت دعوتيه إلى الجامعة الإسلامية بهدف سد الثغرة التي يمكن أن تنفذ منها أوروبا لمؤالة تنفيذ أطماعها في العالم الإسلامي . كما عني بالتصدي للآراء التي أشاعها مفكرو الغرب عن الدين الإسلامي ، ومن أجل ذلك دخل في مناقشة مع الفيلسوف الفرنسي **رينان Renan** على أثر المحاضرة التي ألقاها في السوربون في عام ١٨٨٥ عن الإسلام والعلم الحديث . وكذلك في رسالته الشهيرة « الرد على الدهريين » .

وكانت فلسفة الأفغاني تدور حول تجديد الإسلام وانتقاذه من الجمود مؤكداً أن الإسلام صالح لكل زمان وأن أوروبا لم تصل إلى تقدمها إلا بعد أن تخلت عن المسيحية بعكس العالم الإسلامي الذي لم يصل إلى تأخره إلا بعد أن تخلى المسلمون عن التعاليم الصحيحة للإسلام . وتعتبر صحيفة « العروة الوثقى » التي أنشأها في باريس بالاشتراك مع تلميذه **الشيخ محمد عبده** توضيحاً للفكرة الإسلامية وبياناً لأسباب الضعف الذي تردى فيه العالم الإسلامي . على أن حركة الجامعة الإسلامية لم تحقق ما كان يعلقه عليها المسلمون من آمال ، ويعزى ذلك إلى أن موجة المد الإمبريالي كانت قد وصلت في نهاية القرن التاسع عشر إلى أقصى مداها ، فضلاً عن أن النزعات القومية التي أخذت تتلمس طريقها إلى الظهور كان لها أثر كبير في انحلال الفكرة الإسلامية الشاملة وظهور اتجاهات مضادة نحو التحول إلى العلمانية قاد لواءها مسيحيو العالم العربي ، هؤلاء الذين لم يجدوا حرجاً في نقل الأفكار الأوروبية الحديثة على عكس المفكرين المسلمين الذين صادفوا ردود فعل عنيفة لدى المحافظين المتمسكين بتعاليم الدين ، وعلى الرغم من أن المفكرين المسيحيين بحكم

المجتمع الإسلامي حينما قسدر له أن يتولى منصب « الصدارة العظمى » نتيجة لاستبداد السلطان عبد الحميد الثاني من ناحية وللضغط المتزايد من الدول الأوروبية على الدولة العثمانية من ناحية أخرى . وقد عبر خير الدين عن منهجه الإصلاحية في كتابه المعروف « أقوم المسالك في معرفة أحوال الممالك » وقد نشر هذا الكتاب في عام ١٨٦٧ ووضعت ترجمة فرنسية لمقدمته بعنوان « الإصلاحات الضرورية للدول الإسلامية »

Réformes Nécessaires aux Etats Musulmans  
وقد ذكر خير الدين أن ما دفعه إلى وضع هذا الكتاب أمران :

**الأول :** توضيح الطريق لما هو صالح للمجتمع الإسلامي .

**الثاني :** التأكيد بأن الإصلاح يتمشى مع روح الشريعة الإسلامية وليس منافياً لها وأن المجتمع الإسلامي لن يستعيد مكانته إلا إذا اتخذ نفس الأساليب التي سارت عليها أوروبا ، ولذلك نجده يحاول التقريب بين الأنظمة الحديثة والأنظمة الإسلامية ، فالوزير المسئول هو ما كان يعرفه المجتمع الإسلامي بالوزير الصالح الذي يعطي النصيحة للحاكم دون خوف أو تملق والبرلمان هو الشورى في الإسلام والاجماع هو الرأي العام وهكذا . .

**أما الفريق الثاني** من المفكرين فهم الذين عاصروا تصاعد الموجة الإمبريالية في السنوات الأخيرة من القرن التاسع عشر والسنوات الأولى من القرن العشرين وقد كان من الطبيعي أن تختلف نظرتهم إلى أوروبا بعد أن وضع لهم أن الحضارة الأوروبية إنما تخفي وراءها القوة العسكرية القاهرة وهو أمر لم يلتفت إليه الفريق الأول من المفكرين . ولعل

تأكيده للكيانات الاقليمية لكل من سوريا ولبنان .

وعلى الرغم مما يؤكد المؤلف من أن المفكرين المسيحيين لم يصدر عنهم أى تلميح الى الرغبة فى التخلي عن الولاء للسلطان العثماني الا انه من الواضح لدينا أن دعوة هؤلاء الى الأخذ بالاتجاه العلماني والتركيز على العربية وآدابها والدور الذى قام به العرب فى الاسلام ، انما كانوا يمهدون بطريق مباشر أو غير مباشر لتوغل العلمانية ومن ثم مقاومة الفكرة الاسلامية الشاملة . واذا كانت تلك الفكرة الأخيرة قد ووجهت فى البداية بمعارضة المفكرين المسيحيين فانها أخذت فى مرحلتها الأخيرة تتعرض لمعارضة المفكرين المسلمين انفسهم **فعبد الرحمن الكواكبي** يبشر بالعروبة فى كتابه « ام القرى » ويقاوم الحكم المطلق فى كتابه « طبائع الاستبداد » .

اما الشيخ محمد عبده فقد انطلق تفكيره من قضية الانحلال الداخلي الذى وصل اليه المجتمع الاسلامي وفى مواجهته للمشكلات التى ترتبت على اخذ المسلمين بالانظمة الاوروبية الحديثة مما ترتب على ذلك عدم تحقيق التماسك الاجتماعي بين أبناء الوطن الواحد ، ومن هنا كانت دعوته الى ضرورة توافق القوانين المستوردة مع الحاجة اليها مؤكداً أن القوانين التى تزرع فى غير تربتها ربما يكون ضررها اكثر من نفعها كما استمر فى دفاعه عن الاسلام وامكان التوفيق بينه وبين العلم الحديث وقد وضع ذلك فى مناقشاته مع كل من المؤرخ الفرنسي **جيريل هانوتو** Hanotaux والبناني المتمصر **فرح أنطون** . غير أن « حوراني » يرى أن محمد عبده اضطرب فى دفاعه هذا الى تحميل الشرائع الاسلامية أكثر مما تحتمل فى محاولة منه لتطويعها للأنظمة

طبيعة وضعهم لم يكن لهم دور رئيسي فى الحكومات التى استمرت اسلامية المنحى ، الا انهم كانوا يمتلكون مجالات أخرى للتعبير عن آرائهم بفضل سيطرتهم على اجهزة الصحافة والنشر باعتبارهم الصحفيين الاول للعالم العربي . وقد لاحظنا أن المؤلف يحاول التركيز على تأثير المسيحيين بالافكار والنظريات الاوروبية الحديثة وانهم أول من نادوا بالفكرة القومية ، وعلى الرغم من أننا لا نستطيع أن ننكر ذلك الا أن اتجاه العناصر المسيحية الى الفكرة العلمانية يعد فى تقديرنا حفاظاً على كياناتها باعتبارها اقلية تعيش فى مجموعة اسلامية كثيرة العدد ، ومن ثم كانت دعوه هؤلاء لقيام مجتمع قومي علماني يستطيعون المشاركة فيه بنصيب من الحكم ، خير ضمان لهم وبخاصة فى الوقت الذى غلب فيه الاتجاه نحو الجامعة الاسلامية . ويبرز من أولئك المسيحيين **بطرس البستاني** فى صحفه ونشراته المختلفة التى لاقت رواجاً كبيراً و**فرنسيس مارش** فى كتابه « غابة الحق » الذى دعا فيه بأسلوب رمزي الى قيام مجتمع أساسه العدل والمساواة و**شبل شميل** فى كتابه « شكوى وأمل » و**فرح أنطون** فى رسالة عن ابن رشد و**جورجي زيدان** فى رواياته التاريخية التى خاطب فيها الوجدان العربي بطريقة تذكرنا بالكاتب الانجليزى **والتر سكوت** Walter Scott وحتى المسيحيون الذين نادوا بالفكرة العربية حرصوا فى الوقت نفسه على الا تصل الفكرة الى درجة من التسلط الاسلامي ، ولذلك جاهدوا فى صياغة مفهومهم للقومية العربية بالاعتراف بالكيانات الاقليمية وأن تكون الدولة العربية علمانية يشترك فيها المسيحيون بنصيب من الحكم . ويمثل هذا الاتجاه **مجيد عزورى** فى كتابه الذى نشره بالفرنسية بعنوان يقظة الامة العربية : Le Réveil de La Nation Arabe وأخيراً **أنطون سمادة** فى

وحتى المفكرون التقليديون الذين اعترضوا على الاتجاهات العلمانية فإن اعتراضاتهم كانت تعني ضمناً توسعاً في مفهوم العلمانية وبذلك خدم هؤلاء دون أن يشعروا الاتجاه العلماني وذلك بتأكيدهم أن الأنظمة الإسلامية لا تختلف في جملتها مع الأنظمة الأوروبية الحديثة وهي نفس المشكلة التي استلزمت لتقريرها جهداً كبيراً من الجيل الأول من المفكرين على نحو ما عرضنا بحيث أصبح هذا الاتجاه مقبولاً ومعترفاً به في الأجيال التالية . وقد وصل التحول العلماني في فترة ما بين الحربين العالميتين إلى درجة كبيرة من الوضوح وتمثل ذلك في رفعة البلاد العربية في تحقيق استقلالها عن الغرب وفي الوقت نفسه استمرار العمل على الأخذ من حضارته ولعل هذا الاتجاه ظهر أكثر وضوحاً في آراء طه حسين وخاصة في كتابه « مستقبل الثقافة في مصر » .

ويرى حوراني أن الغرب نجح في تحقيق رسالته الحضارية والعلمية وهي رسالة كانت في اعتقادنا ذات حدين ، إذ أن التقدم الفكري الذي استمده الشرق من الغرب لم يكن خالصاً في حد ذاته وإنما كان يحمل معه غوائل التدخل والنفوذ الاجنبي وما تبع ذلك من سقوط البلاد العربية واحدة بعد أخرى تحت وطأة الاستعمار الغربي وهو الثمن الذي دفعته من خلال احتكاكها بمادية الغرب المتفوقة .

ويتخذ المؤلف من نشوب الحرب العالمية الثانية نهاية لتأثير الغرب ، أما السنوات التي أعقبت الحرب فقد ختم بها دراسته مشيراً إلى التحولات السريعة التي شهدتها العالم في الفترة من ١٩٣٩ إلى ١٩٦٢ ، فسنوات الحرب أثارت الشكوك حول حقيقة التفوق الأوروبي بعد أن انهارت فرنسا وتمزقت أوروبا ، كما أن السنوات التالية أدت إلى انهيار تفوق بريطانيا

الحديثة وهذا أدى به إلى فتح الطريق لتوغل العلمانية وبخاصة حينما اتجه بعض تلاميذه إلى محاولات أكثر جرأة للتوفيق بين الإسلام ومفاهيم الفكر الأوروبي الحديث ، وقد لاحظنا أن المؤلف يعتمد على التقليل من أهمية تلك المحاولات ففي اعتقاده أن هؤلاء كانوا حريصين على الدفاع عن سمعة الإسلام أكثر من حرصهم على اكتشاف حقيقته ، كما أن تلاميذ الشيخ محمد عبده الذين انقسموا إلى جناحين ، معتدل ومتطرف ، وصلوا إلى نتيجة واحدة وهي التوسع في مفهوم العلمانية .

ويركز حوراني بصفة على الفريق المتطرف ابتداءً من **قاسم أمين** في دعوته إلى تحرير المرأة والتوسع في فتح باب الاجتهاد حتى في تفسير نصوص القرآن التي احتوت على معان لم يكن بوسع القرآن إلا أن يشير إليها إشارة رمزية لعدم ادراك الناس معانيها في ذلك الوقت . وكذلك **لطفى السيد** في دعوته إلى القومية المصرية وهي فكرة كانت بعيدة عن مفاهيم الفكر الإسلامي ، ومناقضته لفكرة الجامعة الإسلامية التي اعتبرها مؤامرة استعمارية لإثارة الشعور الأوروبي ضد الحركة الوطنية في مصر ومعارضته **لمصطفى كامل** والحزب الوطني في الدعوة إليها ، إلى أن نفى **علي عبد الرازق** وهو يمثل قمة الجناح المتطرف في مدرسة الشيخ محمد عبده في كتابه « الإسلام وأصول الحكم » الذي صدر بعد الفاء كمال **أتاتورك** للخلافة الإسلامية عام ١٩٢٤ أن يكون هناك ثمة ضرورة لاعتبار الخلافة أساساً من أسس الحكم في الإسلام .

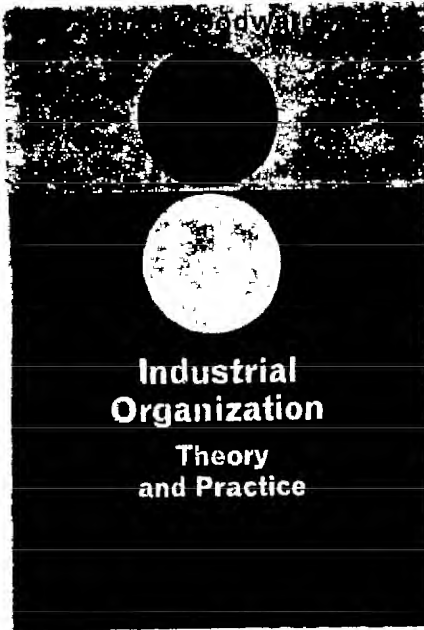
وهكذا يخرج المؤلف بالنتيجة مؤداها أن العلمانية حققت انتصارها في السنوات الأولى من القرن العشرين بعد أن أقر المفكرون التقدميون تفوق المدنية الأوروبية الحديثة

قائماً بين الشرق والغرب ، فضلاً عن أن التخلّص من الارتباط بالغرب أصبح أمراً ضرورياً باعتباره أثراً من آثار السيطرة الاستعمارية ، وفي تقديرنا أن المؤلف أصاب جانباً وتعجل في جانب آخر إذ لا يزال التمييز بين الشرق والغرب قائماً وإن اتخذ شكلاً جديداً ، أعنى به التمييز بين الدول المتقدمة والدول النامية أو المتخلفة وهي الصورة التي لا نزال نلمسها واضحة في عالمنا الحديث . .

وظهور المعسكرين الرأسمالي والاشتراكي في مجال الزعامة العالمية ، هذا بالإضافة إلى ظهور قوى جديدة أصبح لها اعتبارها في الميزان الدولي تتمثل في مجموعة الدول الآسيوية والأفريقية واتجاهها الواضح إلى التقدم في العلوم التطبيقية والتكنولوجية التي تزايدت في كل أنحاء العالم حتى أصبح في مقدور دول الشرق أن تقطع صلتها بالغرب دون أن تفقد مع ذلك وجودها في العالم الحديث بعد أن وضعت نهاية لذلك التمييز العميق الذي كان

★ ★ ★





## \* التنظيم الصناعي بين النظرية والواقع

تأليف: جوان وودورد  
عرض وتحليل: الدكتور قيس النوري

### مقدمة :

للمبادئ والآراء السائدة التي كان يعتمد عليها التدريب والتعليم الإداري سابقاً .

أما الجزء الأخير من الكتاب فينطوي على دراسات ميدانية متأخرة كانت ترمي إلى فهم البناء التنظيمي . واستطاعت هذه الدراسات أن تدعم نتائج البحوث الحقلية التي سبقتها عن هذا الموضوع . ونظراً لأهمية هذه الدراسات بحكم تأكيدها على التأثيرات التنظيمية للتغير التكنيكي فإن نتائجها يجب أن تحظى باهتمام المعنيين من الباحثين الاجتماعيين والمسؤولين الصناعيين نتيجة لارتباطها بعملية العصرية Modernization والتنمية التكنولوجية .

يضم الجزء الأول من هذا الكتاب تقرير المؤلف من دراسات ميدانية كانت قد أجريت حول التنظيم الإداري في مائة مؤسسة صناعية في جنوب اسكس South Essex في إنجلترا وهو يشمل وصفاً تفصيلياً للأساليب التي استعملت والحقائق التي تم اكتشافها أثناء القيام بتلك الدراسات . وقد وفقت الباحثة في عرض وتوضيح العلاقة بين التنظيم والتكنولوجيا . ويُعد اكتشافها هذا ذا أهمية نظرية كبيرة . واعتبرت استنتاجاتها في بداية ظهورها من قبل الباحثين نفساً كاملاً

\* Joan Woodward; Industrial Organization; Theory and Practice. Oxford University Press, 1965.

ويعالج الكتاب العوامل التكنيكية التي تقوم عليها المؤسسات المدروسة . ومن هذه نظم الانتاج . ويلاحظ أن معظم القواعد والاسس التي تألفت منها نظرية الانتاج الكلاسيكية كانت قد اقترحها مهندسون وأرباب صناعة معروفون اعتماداً على تجاربهم الادارية الشخصية كما هي الحال في قوانين **تايلور** Taylor بشكل مستقل عن الاعتبارات التكنولوجية ، مما أدى الى اهمال السوراء التكنولوجي للمدراء الصناعيين الناجحين في عملية تقييم اعمالهم .

أما علماء الاجتماع المعنيون بدراسة هذا الجانب ابتداء من **فيبر** weber ومروراً بـ **فيلن** Veblen وانتهاء بالمعاصرين منهم فقد نظروا للموضوع من زاوية نظرية مختلفة ، وافترضوا أن الظروف التكنولوجية السائدة في المجتمع الواسع أو في نظام اجتماعي جزئي ( كالمصنع ) تشكل عاملاً هاماً لتحديد نوع البناء الاجتماعي وشكل السلوك الجارى . وقد ترسخ الاتجاه السوسيولوجي هذا في دراسات العلاقات التكنولوجية ، وصارت التنظيمات الصناعية تدعى « بالتنظيمات الاجتماعية التكنولوجية » للتدليل على تداخل العوامل الاجتماعية والتكنولوجية في تقرير وضعيات العمل . واعتماداً على هذا التداخل استطاعت مؤلفة الكتاب تقسيم النظم الصناعية المستعملة في المؤسسات المبحونة الى أحد عشر صنفاً . فقد لاحظت أن نظاماً صناعياً واحداً من بين الأصناف المذكورة كان قائماً في ثمانين من المائة مؤسسة ، بينما كانت اثنتا عشرة مؤسسة تمارس نظامين في الوقت نفسه . ولم تكن الثماني مؤسسات الباقية لتنسجم مع الأصناف النظرية الأحد عشر التي اقترحتها المؤلفة ، فقد كانت في معظمها تتصف بالاختلاط أو بطابع مرحلي يتميز بالتحرك من صنف لآخر . وقد استعانت المؤلفة بالرسوم البيانية والاحصائية التوضيحية لتقريب ما يجرى في المؤسسات الى ذهن القارئ .

ولعل أهم فصول الكتاب على الإطلاق هو الفصل الأخير الذي عنوانه « نحو نظرية عن التنظيم للفترة ١٩٥٣ - ١٩٦٣ » وتتبلور في هذا الفصل أهم افكار المؤلفة عن مختلف الاتجاهات المتعلقة بدراسة التنظيم للفترة المذكورة . وتسعى المؤلفة الى تحديد مدى امكانية توحيد هذه الاتجاهات في نظرية متكاملة وشاملة .

### الأهداف والطرق :

وقد سبقت تأليف الكتاب - كما ذكرنا - مسوح ميدانية ابتدأت مع تأسيس مركز بحوث العلاقات الاجتماعية في كلية جنوب شرق اسيكس للتكنولوجيا عام ١٩٥٣ . وكانت مسألة اختيار وتحديد مجال الدراسة قد برزت في مقدمة المشكلات في ضوء التسهيلات المتوفرة للبحث . ووقع الاختيار على مائة مؤسسة صناعية في اقليم الكليسه تنفاوت احجامها وطاقاتها الانتاجية . وقام المساعدون الذين أسهموا في هذا البحث بزيارات متعددة لهذه المؤسسات . واقتصرت المعلومات التي تم جمعها من المسح الاولي على التنظيم الرسمي والاجراءات الوظيفية في المؤسسات . فالتنظيم الرسمي يمثل النمط المستقر للعلاقات المطلوبة ويشكل الأساس الذي تنبثق منه الأعباء بما فيها من سلطة ومسئولية . وضمت علمية المسح ايضاً معلومات عن كفاءات واستعدادات العمال والموظفين والمدراء والمشرفين وعن سياسة التنمية والتدريب لكل من المؤسسات .

ويتعرض البحث لتحليل الوضع التنظيمي في المؤسسات . ولوحظ تنوع أساليب التنظيم المستعملة من قبل المائة مؤسسة صناعية التي احتواها . ولم تهمل الدراسة تصاعد عملية انقسام المؤسسات الى أقسام اختصاصية ينهض كل منها بأدوار محددة تتكامل مع ادوار الأقسام الأخرى في المؤسسة .

المشروع الصناعي كنظام اجتماعي يعمل ضمن نطاق نظام اجتماعي أوسع ، أى كمجتمع صغير يضم أفراداً يؤلفون فريقاً وظيفياً يعمل في إطار البناء الاجتماعي للمجتمع الأكبر . وفي المشروع الصناعي عدة وحدات حرفية ومهنية يضم كل منها أعضاء ينتمون الى فئات اجتماعية مختلفة في المجتمع . كما يدخل في تكوينه التنظيم الرسمي أي النمط المستقر البارز للعلاقات المحددة التي تمكن العاملين في المشروع من التعاون مع بعضهم بعضاً في انجاز اهداف المشروع . ويحوى المشروع الصناعي أيضاً التنظيم غير الرسمي ، أى نمط العلاقات التي تتمخض بصورة واقعية عن ظروف العمل اليومية .

#### دراسة الحالة الخاصة :

ويتعرض الكتاب لمناقشة اسلوب دراسة الحالة Case Study فالمؤسسات المائة التي اعتمد عليها البحث لا يمكن دراستها كلها بصورة تفصيلية ، لذلك فقد وقع الاختيار على عشرين منها ممن لا يقل عدد العمال في الواحدة منها عن ٢٥٠ شخصاً لهذا النوع من الدراسة لتحقيق درجة اعظم من العمق العلمي في البحث . وتركزت جهود المساعدين الميدانيين المشتركين في المسح الذي اعتمدت عليه المؤلفة على عدد من الجوانب . وكشفت عملية المسح هذه عن الكيفية التي تطور فيها البناء التنظيمي لكل من المؤسسات المنتقاة . وتناولت الدراسة تاريخ كل مؤسسة والتغيرات الجوهرية التي وقعت في تنظيمها . كما برزت في المعلومات الميدانية التفضيلات الشخصية لمدرء المؤسسات وعلاقتها بتطورها في مختلف مراحل نموها .

وتناولت دراسة الحالة التنظيم القائم حالياً في كل من المؤسسات المختارة للمسح مع تأكيد خاص على طبيعة وعدد القرارات الصادرة من قبل مختلف المراتب الادارية ، وعلى التعاون المطلوب والاتصالات الجارية بين أعضاء الفريق الاداري ، والأساليب المستعملة في الضبط .

#### التكنولوجيا والتنظيم والنجاح :

تبدل المؤلفه جهداً خاصاً لتحديد العلاقة بين التكنولوجيا والتنظيم والنجاح . اذ كان أحد أهدافها معرفة مدى قبول المبادئ والأفكار التي يعتمد عليها تدريس فن الادارة في مجالات العمل ودرجة ضمان قبولها وتطبيقها لنجاح ادارة الأعمال والمشاريع الصناعية . والذي لاحظته المؤلفه أن المبادئ والأفكار العلمية عن الادارة كانت بارزة في تنظيم نصف المؤسسات المدروسة تقريباً ولكن لم تلمس بشكل واضح صلة مباشرة بين هذه المبادئ وبين نجاح تلك المؤسسات في مجالات العمل والانتاج . وبقدر ما يتعلق الأمر بالتنظيم لم تكن هناك خصائص عامة تشترك بها المؤسسات الناجحة . ويتناول البحث آثار التغير التكنولوجي في نظام الانتاج والادارة . فالتبدلات التكنولوجية الكبيرة التي ادخلتها الابتكارات والمخترعات الحديثة قد أحدثت تغييرات متنوعة في حجم وتركيب الفئات العاملة في بعض مؤسسات الصناعة وأثرت في العلاقات الوظيفية القائمة بين الرئيس والمرؤوس . غير أن أغلب المؤسسات في جنوب اسيكس ( كما وجدت المؤلفه ) لم تكن تتعرض الى تأثيرات عميقة من هذا النوع بل ظلت الصورة التنظيمية العامة فيها بشكلها السابق .

ونجاح المؤلفه في اظهار قيام الصلة بين التنظيم والتكنولوجيا يُعتبر ذا فائدة ليس للمدرء الصناعيين وحسب ، بل لعلماء الاجتماع أيضاً . فمع أن مفهوم النظام الاجتماعي التكنيكي قد مر على تداوله في مجال البحث زمن طويل الا أن التقدم في علم المجتمع ليس كنظيره في علم الفلسفة لاعتماده على اسلوب التوضيح الميداني بدرجة لا تقل عن اعتماده على الأفكار . وأصبح معروفاً بفضل البحوث الاجتماعية التي قام بها طلبة المجتمع والحضارة أن التنظيم الشكلي لا يمثل البناء الاجتماعي بكامله . فعالم المجتمع يرى

المتطلبات الوضعية ولا بد تبعاً لذلك من إيجاد أسلوب معين لازالة التناقض بينهما في البناء التنظيمي .

وفي الكتاب اشارات كثيرة لموضوع التنمية والانتاج والتسويق سعت فيها المؤلفة الى تحديد علاقات الأدوار الوظيفية في كل من هذه المجالات الثلاثة . ويلاحظ أن العلاقات هذه تتصف بانسجام أكبر في المؤسسات الصغيرة منها في المؤسسات الكبيرة ذات الانتاج الغزير بالرغم من تساوى درجة سيولة تحديد الأدوار في النوعين من المؤسسات في بعض الأحيان . ويتصدى الكتاب لمشكلة التخطيط والسيطرة في الانتاج . وتبدى المؤلفة اهتماماً خاصاً بفحص الأسلوب الذي تعتمد اليه المؤسسات الداخلية في العينة لتخطيط عمليات الانتاج والسيطرة عليها . وتستنتج المؤلفة هنا ان الصلة بين التنظيم وبين التكنولوجيا وهي الموضوع الرئيسي للكتاب ، لا تظهر دائماً وفي كل الحالات .

### مشكلة دراسة التغير في المؤسسات الصناعية :

ويضم الكتاب تحليلاً لبعض المشكلات التي تبرز في دراسة التغير في المؤسسات الصناعية . وتضع المؤلفة جزءاً من تأكيدها على التأثيرات الطويلة الأمد للتغير التكنولوجي في البناء التنظيمي . ووجد أن ما نتج عن هذه التأثيرات من اضطراب وتشويش كان سطحيًا في بعض المؤسسات وعميقاً في بعضها الآخر .

ويجدر بنا أن نذكر أن الباحثين الاجتماعيين في كل من علم الاجتماع والانثروبولوجيا الاجتماعية قد أبدوا اهتماماً كبيراً بالتغير التكنولوجي . وتقع دراساتهم في هذا المجال في ثلاثة اصناف رئيسية . فالصنف الأول ( ويمثل الاكثرية ) يؤكد على الادخال الفعلي للتغير وما يصحب ذلك من ردود فعل بالنسبة لفئات المديرين والعمال . وقد لاحظت المؤلفة في دراستها للمؤسسات الصناعية في جنوب

وقد اثار هذا الجزء من المسح بعض الشك في رأى كان سائداً في علم الاجتماع الصناعي ومؤداه أن كلاً من التنظيم الرسمي والتنظيم غير الرسمي يمثلان جزئين منفصلين في بناء المؤسسة الكلية . اذ لم يتأيد هذا الانفصال في انطباعات الباحثين القائمين بجمع المعلومات من المؤسسات . وقد بسدت مجهودات كبيرة لمعرفة اختلاف نمط العلاقات الناتجة فعلاً من العمليات الوظيفية اليومية عن النمط الرسمي المتوقع لهذه العلاقات . وتوخت الدراسة جمع المعلومات عن الكيفية التي تم بوساطتها تحويل التنظيم بشكل صريح أو خفي لينسجم ورغبات الافراد وميولهم ، وعن تأثير الضغوط الناتجة من التنظيم الرسمي في شخصيات العاملين في المؤسسات .

يضاف الى ذلك أن البحث قد توغل بصورة أبعد في تكنولوجيا الانتاج . فقد جرى تحليل واسع لمتطلبات الوضعيات التي تفرضها التكنولوجيا . كما توغل البحث في الاستجابات التنظيمية والعملية المتصلة بتلك الوضعيات في كل من المؤسسات التي اختيرت لدراسة الحالة الخاصة . كذلك تم تقييم مدى ملاءمة البناء القائم للمؤسسة في مجابهة تحديات الحالات التكنولوجية . واستعملت في جمع المعلومات هذه طريقة المشاهدة Observation الميدانية والمقابلات Interviews التي نظمت بالتعاون مع الرئيس التنفيذي لكل من المؤسسات . وتركز البحث بوجه خاص على تلك المؤسسات التي اتصفت بكبر الحجم وبدايتكمية اساليب الانتاج وتغيرها وبكونها مركبة ومعقدة باعتبار هذه المؤسسات أقدر من غيرها على كشف أعقد المشكلات التنظيمية وأصعبها . فحيث تنطوى التطورات التكنولوجية على تغيير في نظام الانتاج تبرز الحاجة لتغيير التنظيم الرسمي لمواجهة التحديات والمتطلبات الجديدة التي تأتي مع الحالات التي يولدها هذا التغيير . وحيث تبرز عدة نظم انتاجية فإن من المحتمل ظهور مجموعتين متناقضتين أو غير منسجمتين من

التغير (عند التعمق فيه) لم يكن رفضاً لعملية التبدل قدر كونه سعيًا للتحقق مما يكمن في هذه العملية من المكاسب المحتملة . فهو موقف عقلاني وليس موقفًا عاطفيًا ساذجًا . فنظام « الشفقات » Shifts مثلاً عندما ادخل الى بعض المؤسسات فإن بعض المشتغلين فيها لم يبدوا رغبة فيه للوهلة الاولى ، ولكنهم في الوقت نفسه ابدوا استعدادهم للأخذ به على اساس الحصول على اجور اضافية أفضل . وهكذا فالتغيرات التي ادخلت الى المؤسسات قد تعرضت لفحص العمال في ضوء احتمال تحسين الاجور وتقليل المجهود المطلوب في العمل . اما بالنسبة للمدراء والمشرفين فقد انصبت النظرة ليس على ما في التغيرات من امكانات رفع الاجور وتقليل المجهود بل على ما تنطوي عليه من احتمالات تتصل بتوزيع السلطة الادارية .

### التطلع الى وضع نظرية عامة عن التنظيم :

تختم المؤلفة كتابها بفصل عن الجهود التي بذلت خلال الفترة التي استغرقتها الدراسات ( ١٩٥٣ - ١٩٦٣ ) لوضع نظرية علمية عامة عن التنظيم . ويلاحظ أن هذه الفترة قد شهدت نمواً محسوساً في الدراسات الميدانية والتجريبية وظهرت خلالها عدة مدارس فكرية انخلت من التنظيم اساساً لنشاطاتها الاكاديمية .

وقد سادت قبل ذلك التاريخ بعض الافكار الكلاسيكية كالتي قدمها **فريدريك تايلور** Fredrick Taylor و**هنري فايول** Henry Fayol عن التنظيم الصناعي وهي تختلف في افتراضاتها واستنتاجاتها عن الدراسات المتأخرة . ومن أبرز عيوب الدراسات الكلاسيكية - فهو عدم انتظام وتكامل معالجاتها

اسيكس معارضة عامة للتغير لاسباب بعضها ينبع من تفكير عقلاني وبعضها يتصف بعدم العقلانية . اما **النوع الثاني** من الدراسات فقد اهتم بالتأثيرات ذات الأمد الاطول للتغيرات الطارئة على تنظيم العمل . وجرت العادة على ارجاعها بشكل مباشر الى طبيعة التغير والتي تتصف مراحلها الاولى بالكثير من التشويش والقلق الذي يستمر في المراحل المتأخرة ولكن بشكل اخف . ويوجد نوع ثالث من الدراسات ينصب فيه الاهتمام على تبدلات تكنولوجية من نوع محدد . وقد اهتم بعضها بمشكلات التنظيم والادارة التي يمكن أن تنشأ عندما يكون التغير سريعاً ومستمرًا وحيث تكون المنتجات متطورة وخاضعة للكثير من الابتكار والتنوع .

ويبدو أن الاصناف الثلاثة المذكورة من الدراسات المعنية بالتغير تتداخل مع بعضها . ففي دراسات كثيرة تناولت مشكلات الصناعة وجد الباحثون صعوبة كبيرة في التفريق بين تأثيرات الاسهام الفعلي في عملية التغير وبين تأثيرات التغير ذاتها . كذلك مال البعض الآخر من الباحثين الى الخلط وعدم التمييز بين ادارة عملية التغير وادارة عملية الابتكار . ويلاحظ أن الفترة الطويلة التي استغرقتها الدراسات الميدانية للمؤسسات المائة في جنوب (اسيكس) اتاحت الفرصة لمقارنة تنظيمها في الفترة السابقة للتغير مع تنظيمها في الفترة التي أعقبته . وتشير الاستاذة **ودورد** الى أن مواقف العاملين في المؤسسات المبحوثة في المراحل المتأخرة للتغير قد اختلفت عنها في مراحلها الاولى خصوصاً فيما يتصل بعنصر المقاومة والرفض . كما لاحظت المؤلفة أن معظم درجات التردد في قبول التغير قد صدرت من جانب الفئات والأفراد الأكثر نجاحاً والأكثر اعتماداً على النفس . على أن موقف هؤلاء ازاء

فيها . وشرعت كل فئة من الباحثين المختصين تنظر للمشكلات الادارية والصناعية من زاوية حقل اختصاصها ، كموامل الاختلافات الفردية التي انطلق منها الباحثون النفسيون ، والجوانب الحضارية ( الثقافية ) للسلوك الصناعى التى حظيت باهتمام الانثروبولوجيين الحضاريين والاجتماعيين . وباختصار ، يمكننا حصر الآراء المتصلة بدراسة التنظيم فى نوعين اولهما ويتمثل فى الدراسات الكلاسيكية الادارية التى عالجت الموضوع من خلال القواعد الشكلية للتنظيم الرسمى ، وثانيهما ويتمثل فى الدراسات الاجتماعية التى تهتم بالتنظيم غير الرسمى Informal organization وتصدر على أن هذا الجانب من التنظيم هو الذى يرضي الحاجات الاجتماعية للأفراد والفئات بصورة اساسية .

على أن هذا الفصل بين التنظيم الرسمى وغير الرسمى كحقلين للدراسة من شأنه مرقلة نمو تطور البحث خصوصاً ما يتعلق ببحوث علم الاجتماع الصناعى . فقد اتضح من دراسات اجتماعية واثروبولوجية حديثة أن التنظيم يمثل تركيباً معقداً يضم اجزاء متعاونة تتبادل التأثير بينها رغم أن بعضها يدخل فى الاطار الرسمى وبعضها الآخر فى الاطار غير الرسمى . ونتيجة لنمو احساس طلبة الادارة والتنظيم الصناعيين بعدم لياقة الاتجاه الكلاسيكى بسبب اغراقه فى الشكلية ونظراً لعرضه للآراء والمبادئ كما لو كانت مطلقة ونهائية رغم امتناع تطبيقها بأسلوب واحد فى الظروف المتنوعة للادارة الصناعية ، فقد نشط الباحثون المهتمون بالتنظيم الصناعى فى البحث عن اسلوب جديد ينطوى على احتمالات أفضل لفهم التنظيم وعلى درجة اعظم من المرونة الأكاديمية . ويبدو أن المشكلة الأساسية المتصلة بتطوير نظرية شاملة عن

لمشكلات التنظيم رغم أن الفائمين بها حاولوا التوصل لنظرية قائمة على اسس علمية لتفسير الظواهر المرتبطة بالتنظيم الصناعى . وتضمنت تلك الدراسات فرضية رئيسية مؤداها أن أى تنظيم يمكن أن يُجزأ وأن الاعباء الناشئة من أقسامه يمكن تنسيقها بشكل يضمن انجاز الأهداف المقصودة من ورائه . كما اعتمدت تلك الدراسات على الاسلوب الاستنتاجي فى دراستها لأهداف التنظيمات وفى وضع الخطط لبلوغها .

ولكن الدراسات الميدانية المتأخرة التى اجرتها كلية جنوب أسيكس للتكنولوجيا كانت من بين المحاولات التى برهنت على عدم انطباق افتراضات الكلاسيكيين من باحثي الادارة على الواقع العملى للتنظيم الصناعى للمؤسسات . وقد حفزت المشكلات الموجودة عدداً من الباحثين الاجتماعيين للتحرى عن أسباب وقوعها . والملاحظ أن أكثر هؤلاء الباحثين قد مالوا الى الاعتقاد بأن الأفراد فى المؤسسات سواء كانوا فى رتبة المدراء أو العمال لا يتقيدون باستمرار بالاطر العقلانية الواعية التى تحدد الأهداف التنظيمية للمؤسسات ويمكن تسمية هذا الافتراض بالاتجاه السلوكي Behavioral Approach وهو اتجاه يختلف عن نظيره الكلاسيكى الذى عالج مشكلات الادارة والتنظيم الصناعيين بأسلوب شكلي . وهكذا صار الباحثون المتأثرون بالاتجاه السلوكي ينطلقون من الادعاء بأن دراسة الادارة ينبغي أن تركز اهتمامها فى بحث العلاقات الشخصية المتبادلة بين العاملين بحكم اعتمادها على نهوض هؤلاء بالفعل بأعمالهم . وقد اكدت دراسات هؤلاء على أن التعليمات الشكلية والقواعد الرسمية الموضوعة لتسيير تنظيم المؤسسات ليست وحدها مسؤولة عن النتائج بل توجد عوامل أخرى تؤثر فى سلوك المشتغلين

فان منزلة البحث الاجتماعي في مجال الصناعة لم تتقدم كثيراً . فالقائمون بالبحث الاجتماعي في مجالات الصناعة قد أوجدوا بعض الايديولوجيات النظرية عن ظروف الصناعة لا تزال غير مقبولة في نظر الاداريين الصناعيين ، وهى في بعض الحالات بعيدة عن واقع العمل وتعمل على طمس معالم هذا الواقع .

والى جانب التقدم الذى تحقق في ميدان البحث الاجتماعي لمشكلات التنظيم الصناعي لم يحصل تحسن مماثل في المستوى الفكرى والعلمى لمدرء الصناعة الأمر الذى جعل نسبة ضئيلة منهم تستثمر نتائج ذلك البحث . وهناك أسباب اخرى مسئولة عن عدم اقبال الصناعيين على الدراسات الاجتماعية منها عدم وجود قواعد عامة ثابتة فيها تصلح للاستعمال في مجالات الادارة الصناعية . يضاف الى ذلك أن هذه الدراسات تعسج بالمصطلحات الفنية المعقدة والأفكار النظرية المجردة التى لا يسهل على الصناعى فهمها . وتضم الدراسات هذه مشكلة اخرى من شأنها تشييط عزم الادارى الصناعى وهى أن البحوث المعنية بالتنظيم الصناعى لا تزال تفتقر الى الوحدة والتكامل وهى بحكم هذا النقص لا ترقى الى مستوى ما يمكن أن يسمى علماً للادارة أو التنظيم الصناعى يستحق أن يعامل من قبل الاداريين الصناعيين معاملة العلوم الموثوقة . وفوق كل هذا فان الادارى الذى يرغب في الاستفادة مما كتب في هذا المجال لا يستطيع أن يفعل ذلك ما لم يراجع الكثير من الآراء والمناهج في علوم متعددة . فالمشكلات الادارية قد تكون ذات طبيعة تقنية أو نفسية أو اجتماعية أو اقتصادية وقد تبرز فيها هذه الجوانب في الوقت نفسه مما يحتم على الادارى ضرورة الاطلاع على هذه الحقول الاكاديمية المتعددة والربط بين الحلول التى تقترحها لمعالجة مشكلات التنظيم .

التنظيم تنطوى بالدرجة الاولى على الحاجة الى تحديد الظروف التى تجعل السلوك في المؤسسات الصناعية منسقاً وخاضعاً للتنبؤ Prediction وتعترف الاستاذة ودورد مؤلفة الكتاب بأن تحقيق هذا الهدف يتطلب التوصل الى أساليب تقنية مناسبة لوصف وتقييم الحالات الصناعية الشائكة والمعقدة بصورة منتظمة . ويدهى أن أساليب كهذه ليست ضرورية للباحث الراغب في دراسة التنظيم الصناعى وحسب بل هى ضرورية أيضاً للمسؤولين الصناعيين في معالجة المشكلات التنظيمية التى تواجههم في مؤسساتهم ولعل أهم سؤال يطرح نفسه على مسؤولاء الاداريين هو كيف يمكن تحديد « لياقة » النمط التنظيمى الموجود في المؤسسة بالنسبة لحاجاتها ؟

ويبدو أن أهم وجه للدراسات التى اجريت في جنوب اسيكس عن المؤسسات الصناعية والتي اهتمت عليها الاستاذة ودورد في كتابها هو اسهامها في معالجة هذه المشكلة . فقد استطاعت هذه الدراسات أن تقدم بعض المقترحات المفيدة ، ومنها أن النظام التكنولوجى ( خصوصاً ذلك الجانب الذى يتضمنه العمل الادارى ) يرتبط بشكل سببى بالوجوه المتنوعة للبناء الاجتماعى للمؤسسة وبالاختلافات السلوكية التى تيسر ملاحظتها في الحالات الصناعية الجارية فيها . كما كشفت هذه الدراسات عن عيوب البحوث السابقة الخاصة بالتنظيم . فقد وجد الباحثون المساعدون الذين جمعوا المعلومات لهذه الدراسات صعوبة كبيرة في قياس التكنولوجيا لعدم توفر « الأدوات » العلمية النظرية في البحث الكلاسيكى السالف . كذلك لفت هذه الدراسات ضوءاً على المشكلة الموجودة في علاقة الضبط الادارى بالتكنولوجيا . ومع ذلك

**بالتفاضل عن احدهما وحصر الاهتمام في الاخرى .** فكلاهما بحاجة الى الاخرى بحكم اعتمادهما المتبادل . ولكى تسد الثغرة بين الاكاديميين المهتمين بدراسة التنظيم الصناعى وبين العاملين فى مجال الادارة الصناعية ينبغى أن يسعى الاكاديميون الى فهم واحترام آراء الاداريين الصناعيين وتجاربهم الواقعية التى تمخضت عن واقع العمل . اما المسئولون الصناعيون فمطالبون ايضا بأن يعيدوا النظر فى افتراضاتهم وآرائهم عندما يأتى البحث الاكاديمى بأدلة تكشف عن عيوب أو عدم ملائمة تلك الافتراضات والآراء لأعباء التنظيم الصناعى .

على أن الادارة الصناعية فى هذا العصر وفى الاقطار المتقدمة تكنولوجيا قد أصبحت مؤسسة اجتماعية ذات أهمية اقتصادية واجتماعية كبيرة نظراً للدور الكبير الذى تلعبه فى تقرير مستوى رخاء الأمم . ولكن مع ما حصل من تقدم فى مجالى التنظيم الصناعى والبحث الاجتماعى فان عمليتى التقدم فى المجالين سارتا بصورة متوازية دون أن تلتقيا فى نقاط مشتركة . ويتضح فى كتاب الاستاذة ودورد أن هاتين العمليتين (أى وضع النظريات لتفسير ما يجرى فى عالم الصناعة أولا ، وخلق ادارة منظمة كمؤسسة اجتماعية لها اسسها العلمية الناضجة ثانياً ) لهما أهمية لا تسمح

★ ★ ★



The  
development  
and  
organization  
of  
scientific  
knowledge

تطور المعرفة العلمية وتنظيمها \*

أليف : هارولد هيمزورث  
عرض وتحليل : الدكتور عبد العزيز أمين

مقدمة :

وبهذا الوعي اهتمت جميع الدول المتقدمة  
والنامية بالمعرفة العلمية . ونحن الآن نعيد  
النظر في تطور المعرفة وتنظيمها .

وكتاب « تطور المعرفة وتنظيمها » الذي كتبه  
سير هارولد هيمزورث Sir Harold  
Himsworth ونشرته دار هاينمان بلندن  
سنة ١٩٧٠ ، يعتبر من أحدث الكتب التي  
تعرضت لمشاكل البحث العلمي وعلاقته  
 بالتنمية القومية ، وهي مشكلة تثير  
الكثير من الجدل وتجذب الكثير من الاهتمام ،  
وقد ولد مؤلفه سنة ١٩٠٥ وتعلم في لندن  
ودرس الطب بجامعة ثم تقلد عدة مناصب  
علمية فكان استاذاً للطب بجامعة لندن سنة

اننا نعيش عصراً ذهبياً من عصور الحضارة  
الانسانية ، عصر التقدم السريع في كل آفاق  
المعرفة . وقد تغيرت أساليب الحياة الاجتماعية  
منذ بدء هذا القرن حتى الآن بسبب تقدم  
المعرفة العلمية . فمنذ بدأت الكهرباء دورها  
في حياتنا اليومية وفي الصناعة وظهور التطورات  
الهائلة في عالم الطب وعلوم الكيمياء وفي  
الهندسة والتكنولوجيا ثم اماطة اللثام عن  
الطاقة النووية ، عمق مفهوم العلم وزاد الوعي  
بأهميته كأداة فعالة لتحقيق حرية الانسان  
من عبوديته للطبيعة الى جانب تحريره من  
النظم الاجتماعية المستبدة .

\* Himsworth, H.; The development and organization of scientific knowledge,  
Heinemann, London 1970

تطبيقية وانمائية . ويعترض على اعتبار المعرفة كالشجرة لها ساق وفروع ، بل يشبه المعرفة بكرة هائلة من الجهالة تظهر المشاكل على سطحها نابعة من احتياجات الناس . فهي ليست مشاكل عامة ، بل احتياجات معينة ، ويسمّيها مشاكل تخصصية ، وعند بحث هذه المشاكل يسير البحث الى داخل هذه الكرة حيث يتلاقى مع سير مشاكل اخرى ثم تتكون مشاكل غير متخصصة ، تطفو نتائجها الى السطح . ولذلك يرى أن يقسم التركيب البنائي للمعرفة العلمية الى معرفة متخصصة واخرى غير متخصصة .

ويضرب لذلك مثلاً عن الطب منذ عرف الانسان المرض وحاول التغلب عليه ، وأمثلة اخرى عن مسيرة المعرفة في التخدير والمطهرات والتعقيم وما وصلت اليه من نتائج أدت الى نقل فن الجراحة من يأس الى أمل ، كما يشير الى الطعوم والأمصال وأثرها في التغلب على الامراض الوبائية ، والى الكيماويات والمضادات الحيوية في مقاومتها للامراض وخفضها لنسب الوفيات ، ثم يشير الى بحوث السرطان واستخدام الاشعاع في العلاج . ثم يقول ، بعد أمثلة عديدة: **اننا اذا أردنا بلوغ اهدافنا فينبغي أن نغير صورة المعرفة تغييراً جذرياً وأن نحصل على الافكار الجديدة العميقة والمريضة عما في بحوثنا من معرفة** . ويستعرض بحوث السرطان التي اظهرت العلاقة بين الممرض والبيئة بواسطة تدخل العلوم الاخرى الكثيرة في المشكلة ، مثل علم الأمراض ( الباثولوجيا ) والفيزياء والفيروسات والكيمياء الحيوية ، فنبتت منها مشاكل جديدة خاصة بهذه العلوم مكنتنا من معرفة الكثير عن أسباب تحول الخلية السليمة الى سرطانية . كما أدت تلك البحوث الى امادة اللثام عن معارف اخرى هامة مثل تركيب أحماض النويك ووظائفها وتدخلها في العمليات الحيوية التي تجري داخل الخلية الحية ، حتى بلغت هذه البحوث درجة عالية من التخصص في العلوم الاخرى ، مثل علم الاحياء على مستوى الجزيئات .

١٩٣٩ وأميناً لمجلس البحوث الطبية منذ سنة ١٩٤٩ حتى تقاعد سنة ١٩٦٨ . وقد اختير زميلاً بالجمعية الملكية سنة ١٩٥٥ . كما كان عضواً بالمجلس الاستشاري للسياسة العلمية ومقرراً للسياسة العلمية في نفس المجلس . من هذا التاريخ العلمي الحافل نجد أن المؤلف قد جمع بين العلم والبحث والتنظيم والادارة ، وعاش طوال تاريخه العلمي في مركز التطورات العلمية . وكتابه جدير بالعرض والتحليل لما فيه من أفكار أصيلة وآراء قيمة عن تطور المعرفة العلمية وتنظيم البحوث والسياسة العلمية . ونظراً لعمق تخصصه في الطب الحيوى ، فقد اشار كثيراً الى البحوث الطبية . واعترف بتحيّزه للطب في مقدمة الكتاب . واسهب في استعراض تاريخ العلوم ، كما أنه لجأ الى تكرار ما سبق عرضه ولعله كان يقصد بذلك كله تثبيت الآراء وتذكير القارئ بما سبق من موضوعات وأفكار .

وينقسم الكتاب الى مقدمة قصيرة يتبعها فصل واحد عن التطور العلمي ثم قسمان رئيسيان أولهما عن تركيب المعرفة العلمية ، وثانيهما عن تنظيم التنمية العلمية . ويبرز الكتاب كله كيف دخلت المعرفة دخولاً عميقاً في حياة المجتمع وأهمية البحث في سبيل ايجاد أفكار جديدة للتنظيم العلمي ، كما يؤكد أهمية تكوين وهي جماهيري عام للاعتماد على العلم في تطوير المجتمع بلوغ غاياته . ويشير انى مواجهتنا الآن مشكلة تكوين الهيئات القومية والدولية للتنمية العلمية وتجميع هذه الهيئات او المنظمات في كيان متكامل . ويرى أيضاً وجوب فحص الآراء الخاصة بتكوين المعرفة واستبدالها بآراء وأفكار تتفق مع العصر الحديث .

### تطور المعرفة العلمية

يعالج المؤلف الشكل البنائي للمعرفة من زاوية رؤية متخصصة في الطب الحيوى أولاً ، فنجدّه يقسمها الى علوم أساسية واخرى

أن يخلو تتبع أى موضوع فى الطب الحيوى من معرفة فى الكيمياء الحيوية وتجاربها وما يرتبط بها من علوم كالكيمياء العضوية وعلم الأحياء ، وتساهم هذه العلوم مساهمة ايجابية فى بناء المعرفة العامة وتركيبها ، فالعلم الواحد يقتحم مجالات العلوم الاخرى ويتخذ طريقه المتخصص من سطح كرة الجهالة الهائلة الى الداخل حيث المعرفة العامة غير المتخصصة . ويقول أن البحث العلمي يولد تياراً فكرياً مستمراً وهادئاً يسرى من القشرة المتخصصة حتى يقترب من المركز غير المتخصص .

ويقسم المؤلف المعرفة العلمية حسب الطريقة التقليدية الى علوم أساسية ( أو بحث ) وعلوم تطبيقية ( أو انمائية ) ويشير الى ظهور الكيمياء الحيوية كعلم بعد أن كانت فرعاً من الكيمياء العضوية . ويناقش ذلك فيقول أن هذا التفرع لم يحدث الا بعد تطور علم وظائف الأعضاء ( الفسيولوجيا ) ، حتى بلغ مرحلة احتاجت استخدام المصطلحات الكيميائية الفسيولوجية فظهر علم الكيمياء الفسيولوجية ليكون صلة بين العلمين . وكانت الكيمياء تهتم بتركيب المواد التي تخلقها الكائنات الحية فاتصلت الكيمياء بعلم الأحياء ونتج عن هذا التلاحم بين العلوم علم الكيمياء الحيوية . وهذا مثل أصيل لمسيرة المعرفة والتطور العلمي المستمر .

ويناقش بعد ذلك الدوافع الأساسية للبحث العلمي وهي الحاجة وحس الاستطلاع . فالبحث يبدأ من ظهور مشكلة متخصصة معينة يراد حلها ، ثم يتطور بمحاولات الاستفسار عن الحقيقة واستقصائها الى ولوج مستويات أكثر عمقا فى مستويات أخرى غير متخصصة . وكان العالم الفرد يستطيع أن يقوم بالبحث كله وحل مشكلاته بنفسه ، عندما كانت المعرفة محدودة . وهذه صورة سطحية لأن ذهن العالم الفرد ما هو الا حصيلة معارف وتجارب قديمة انتقلت اليه عبر الأجيال . ومع ذلك فقلما ينفرد العالم

ويقصد المؤلف كشف أفعري Avery للحامض النووى المعروف باسم حمامض دى اكس ريبونوويك المسمى بالحروف اللاتينية الاولى DNA واثره فى انقسام الكروموسومات وانتقال الجينات الى الأجيال الجديدة حاملة صفات الوراثة والى حل « شفرة الوراثة Genetic Code » وهي بحوث فى غاية الأهمية وقد حصل الكثير من علماء هذا العصر على جوائز نوبل تقديراً لجهودهم المشكورة فى مجالاتها .

ونجد من هذه الأمثلة أن البحث يبدأ من ناحية عميقة التخصص ثم يحتاج الى معونة علوم أخرى غير متخصصة فى نفس المجال ، وتطفو نتائج كل هذه البحوث من داخل كرة الجهالة ، التي افترضها - حيث عدم التخصص - الى السطح حيث توجد مناطق التخصصات المختلفة وهناك يتحدد حل المشكلة .

ويعرض أمثلة أخرى على سبيل التأكيد لفكرة تسلسل البحوث . ويقول أن كل هذه الموضوعات انما هي انعكاسات فكرية مفيدة أساسها ترتيب الظواهر الطبيعية نفسها ، وليست انعكاسات لتتابع تطور المعرفة فى مجال معين ، بل فى جميع مجالاتها معا . فليس للمعرفة افق محدود بل هي صفة عامة أساسية ، أو هي مسيرة مستمرة . وللمعرفة ثلاث سمات : الاستمرار والترابط والتشابه فى الترتيب . وكل موضوع علمي صلة بموضوعات أخرى جانبية . وكل المعارف تبدأ من نقطة متخصصة ثم تسير نحو الطرف غير المتخصص . فاذا نظرنا الى المعرفة نظرة شاملة ، نجد أن فى أحد أطرافها المتخصصة أفراساً قليلة ومحدودة تنفع طائفة صغيرة من الناس ، بينما الطرف غير المتخصص له صفة التعميم ويخدم المجتمع كله . فسرطان الرئة مثلاً له صفات باثولوجية واكلينيكية ولا يرتبط بالصفات المقابلة لممرض وبائي مثل التيفود الا بعلاقة ضئيلة جداً . فمن الصعب

الواحد هو سد احتياجات بعض الناس ، أما المشرف على فريق من الباحثين فواجبه أن يربط الدوافع الفردية ، ويجعل كل باحث مدفوعاً أيضاً بدوافع الآخرين ومهتماً بنتائجهم في حين أن من واجب المشرف على مجالات المعرفة كلها الاهتمام بكل الدوافع على طرفي المستويات ، بحيث يدفع الطرف الأدنى المعرفة لذاتها ، وفي نفس الوقت ، يكون الطرف الأعلى مدفوعاً بالتطلع الى نتائج هامة بالنسبة للمعرفة كلها . ووظيفة المدير العام للبحوث أو الهيئة المركزية المشرفة على البحوث ربط كل هذه الدوافع وتحويلها الى هدف عام واحد .

ويناقش المؤلف علاقة الانسان بالزراعة والمواد والطاقة منذ عصر الانسان القديم مستعرضاً تاريخ العلوم ومشيراً الى مسيرة تطور الزراعة حتى بلوغ العلم الحديث معرفة الخلية والكيمياء العضوية ، كما يناقش الأرض وخصوبتها وما يتعلق بالأرض من معرفة حتى ظهور علم طبقات الأرض ( الجيولوجيا ) ثم ظهور علم فيزياء الأرض ( الجيوفيزياء ) ورسم المخططات الطبوغرافية ومخططات المحيطات وعلم الأرصاد الجوية وعلوم البحار .

ويشير الى اهتمام الانسان منذ تاريخه القديم بالألوان واستخدامها في زينتته في طقوسه الدينية البدائية ، وما ادى اليه من معرفته مواده الأرضية الملونة وطرق استخلاصها وتنقيتها ، ثم الى اهتمامه بالمعادن كالحديد والذهب والفضة ، ثم الى الاهتمام بالكم بعد الكيف ، فظهرت قوانين الاتحاد الكيميائي والنظرية الذرية وما تبعها من نظريات في علم الكيمياء العضوية . كما يشير الى اختراع آلة التصوير ، وما آلت اليه المعرفة بعد ذلك في المواد الحساسة للضوء والى تطور الكيمياء التحليلية والفيزيائية وعلم البصريات . ويشير أيضاً الى الانتصارات التي أحرزتها المعرفة في الميكانيكا وفي الدواء مؤكداً

بالبحث كله ، فالعلماء الآن متعمقون في تخصصهم ومعرفتهم بالمستويات الأخرى من العلوم محدودة ، وكذلك ادراكهم للمحتوى الفكري العام في عصرهم غير واضح . فاصبحت القاعدة الآن هي التخصص الوظيفي المترابط بالتخصص في موضوع الاهتمام . وقد أصبح التخصص قوة دافعة سلطها التنظيم العلمي الفروض علينا من أجل تنسيق قدراتنا كأفراد . فالاتصال بين الباحثين واجب ، ليكون العلم أداة فعالة لتحقيق آمال المجتمع .

ويحذرننا من تحيز المختصين في موضوع معين ، عند ابداء الآراء أو اتخاذ القرارات من وجهة نظرهم الضيقة الأفق . ويدعو الى ضرورة ملاحظة مستوى رؤية منظور المشكلة ، ومستوى المقرر نفسه عند تحليل المشكلة . كما يجب أن نعرف الراوية التي رؤي منها المنظور . وكلما ارتفعت مستويات المعرفة الطبيعية كلما اتسعت معها رؤية المنظور ، وإذا توجد هدف جماعة من المتخصصين فانهم يتقاربون من هذه الناحية المعينة . فوحدة الهدف تخلق علاقات متشابكة بين كل المستويات وتدفع التقدم العام وتثير المزيد من الاهتمام بالنواحي غير المتخصصة ، وتبعث مشاكل جديدة من هذا التقارب ، طابعها الفكري مشترك ، فتنتقل نقطة تركيز الاهتمام انتقالاً تقديمياً مع مختلف التخصصات حتى تبلغ ذروتها . وعندئذ يتغير الشكل العام للمنظور ويصبح قريباً بالنسبة لمن شاهده قبل تطوره . ومثل هذا كمثل الواقف في الوادي لا يرى تضاريس الأرض كما يراها الواقف على سطح جبل ، ومع ذلك فـمنظور كل منهما مفيد في غرض معين .

فإذا كان هدفنا التعرف على التركيب البنائي للمعرفة العلمية ، فإن واجبنا الأول أن تكون نظرتنا لها شاملة لجميع مستوياتها .

وللبحث العلمي دوافع تختلف باختلاف مستوى الباحثين . فالدافع الفردي للباحث

عليها من مساحات سطحية تندفع منها المسائل الى الداخل في اتجاه المركز . ويقول ان التشبيه التقليدي بالشجرة يمكن الاستفادة منه في التعليم ليتدرج الطالب من العام الى الخاص وهو عكس اتجاه تطور المعرفة .

كما يتناول المؤلف تطور البحث العلمي منذ نشأة الفنون البدائية العملية وارتباطه بالمعرفة الطبيعية وازدياد الاهتمام بالتعليم الذي اخذ يتجه من التخصيص الى التعميم مبتعداً عن الفنون العملية والتكنيك ومهتماً بالاتجاهات الفكرية . ويشير الى خمول البحث في الظواهر الطبيعية في عهد الاغريق ثم الرومان حتى كشف البارود بعد رحلات عبر المحيطات . ويشير ايضاً الى ان الطب كان الباب الرئيسي المفتوح للراغبين في دراسة فلسفة الطبيعة في اى نوع من فروعها والى ان اغلب الذين أسسوا الجمعية الملكية كانوا اطباء ، وان تطور العلم الحديث بدأ بظهور الجمعيات العلمية والجامعات وجاء بعد ذلك ظهور الهيئات القومية لتقديم البحوث ونشأة الجامعات في اوروبا في القرون الوسطى من المدارس المهنية مثل مدرسة الطب في **ساليرو** في القرن الحادى عشر ثم مدرسة **بولونيا** التي كانت تهتم بالقانون . وكانت الجامعات ترتبط بالكنيسة وتتطور على أساسها في العلوم الدينية وكذلك على اساس من القانون والطب ، ولم تهتم بالانشطة العلمية أو التجارية ، فظلت تخرج الرجال اللازمين للكنيسة والطب والقانون حتى القرن الخامس عشر وظهور المخترعات والكشوف الخاصة بالحياة العملية . وكان البحث العلمي في معظمه خارج الجامعات حتى مطلع القرن التاسع عشر ، ما عدا البحوث الخاصة بالرياضيات وعلم الفلك . وظل الحال كذلك حتى عصر الثورة العلمية وما صاحبه من انشاء المعاهد والكليات المهنية ، المهتمة بالنواحي العلمية والتجارية مثل كلية **جريشام** بانجلترا . وتأسست الجمعيات العلمية في القرن السابع عشر في ايطاليا وفرنسا واهتمت بمجالات المعرفة العلمية ملهمة بحب الاستطلاع ومتأثرة برأى

مساهمة العلوم جميعاً في دراسة طبيعة المواد ومؤكداً ايضاً أن الدافع الأساسي لكل هذه البحوث هو الاحتياجات الأساسية للانسان والتي يلخصها في الادوات والمنسوجات والمعادن والعقاقير .

**واضيف الى رأى المؤلف وجود دوافع** معنوية للبحث العلمي وهي محاولة الانسان التخلص من عبوديته للطبيعة ، فهو يسعى دائماً الى الحرية ومن ابرز سمات تطور البحث العلمي في اوروبا اقترانه بالتحدى الواضح للظلم والاضطهاد . ويسجل التاريخ مالاقيه **جاليليو** من قسوة محاكم التفتيش ليتراجع عن آرائه في الفلك وفي الطبيعة . فالانسان يسعى دائماً وراء الحرية ، والعلم أفضل وأقصر طريق للحرية الفردية ولحرية الإنسانية كلها . ونحن العرب ننادى بالعلم والايمان من أجل حريتنا ، فالجهل والعبودية صنوان .

ويشير المؤلف الى مجال البصريات منذ عرف العرب العدسات والى اختراع التلسكوب ثم الى كشف ظاهرة انكسار الضوء ومعرفة مكونات الطيف الشمسي حتى بلغت المعرفة نظرية وحدة الطاقة . ويشير ايضاً الى مسيرة المعرفة منذ عرفت الكهرباء حتى كشف النشاط الاشعاعي وما تبعه من كشف الراديو والنظائر المشعة والطاقة النووية والاشعاع النووي . والى تطور وسائل النقل حتى بلغ الانسان سطح القمر . وكل هذه امثلة تؤكد أن البحوث تبدأ من مشاكل معينة ثم تتقدم باستمرار الاستقصاء الى مستويات أكثر عمقا ، فأصبحت المعرفة بذلك أقدر على التصميم .

ويقول المؤلف ان تتابع تطور المعرفة على أساس التصنيف التقليدي لها يبدأ من العلوم العامة الأساسية ثم ينتقل الى العلوم الخاصة أى التطبيقية أما اذا بحث على أساس التطور التاريخي فان التطور يركز على اتجاه يبدأ من الخاص متجهاً نحو العام . ويعود فيؤكد تشبيه تطور المعرفة العلمية بكرة الجهالة وما

« يكون » من أن الفلسفة التجريبية تدفع  
الرفاهية المادية للناس الى الامام .

ويشير بعد ذلك الى ابتكار عدة أنظمة أخرى  
تطورت الى أكاديميات العلوم والى جمعيات  
علمية متخصصة كالجمعية الكيماوية والجمعية  
الفيزيائية والجمعية الجيولوجية . وكانت هذه  
الجمعيات تضع معايير النقد العلمى وتحافظ  
على مستوى البحوث وتجمع الخبرات وتعمم  
المعرفة العلمية . وبزيادة فيض العلم منذ  
أوائل القرن التاسع عشر تزايد عدد هذه  
الجمعيات فظهرت موضوعات جديدة كما  
ظهرت مراكز جديدة للتعليم العالى . واضطرت  
الجامعات القديمة الى إعادة النظر فى تكوينها  
وانشاء الاقسام الجديدة لمواجهة التقدم  
العلمى والحضارى الحديث ، فاتسع مجال  
المعرفة الطبيعية بسرعة من سطحها المتخصص  
الى المركز غير المتخصص وزادت تكاليف  
البحوث وتعددت اتجاهاتها وأنشئت الهيئات  
المركزية للبحوث تسندها الاموال العامة  
والتبرعات . وكانت الجامعات فى طليعة التقدم  
العلمى حتى تزعمت البحث العلمى مراكز  
البحوث فظهرت تطورات سريعة فى الكيمياء  
والفيزياء بخاصة ، اكسبتها ثقة المجتمع  
وشعر العلماء بضرورة التنظيم لتنسيق  
الجهود فى بحث هذه العلوم وغيرها واهتمت  
الجامعات بنواح أخرى تلزم التعليم العالى .  
وقامت هيئات التدريس بالجامعات بدورها  
فى تطوير المعرفة فى المجالات غير المتخصصة  
اكثر من المتخصصة . وهو يؤكد على أهمية  
تبادل الافراد العلميين لى تتوسع اهتماماتهم  
كما ينادى بأهمية تكوين الفرق من الباحثين  
سواء بمركز البحث نفسه أو خارجه ، كما  
يؤكد أهمية الجمعيات العلمية فى تقدم البحث .

التخصص والتى لا يستمر ازدهارها عادة .  
فالجامعات مراكز للبحث الحر المعصوم عن  
التعصب المؤدى الى الزلل . ويخلق مبدأ  
استقلال الجامعات أبحاثاً أصيلة فى نمو  
المعرفة تسهل الوصول الى التعليم العالى .

ويناقش المؤلف نشأة الهيئات المركزية  
للبحوث استجابة للتطور السريع فى نمو المعرفة  
العلمية بانشاء المجلس الاستشارى فى انجلترا  
( والذى ولد ميتاً ) ثم لجنة البحوث الطبية  
التى كانت تتألف من تسعة أعضاء وأمين  
متفرغ، وقد كان بينهم ستة أعضاء من العلميين  
وثلاثة من غير العلميين . وقامت هذه اللجنة  
( فى انجلترا ) بتقسيم البحوث الى قسم  
تشرف عليه المصالح الحكومية المعنية وكانت  
هذه البحوث تعنى ما نسميه الآن « بحوث  
العمليات » أما بحوث القسم الآخر فكانت  
للاستفادة العامة والاهتمام بالمعرفة فى جميع  
مجالاتها .

ويقترح المؤلف فصل الرقابة على البحث  
من الوظيفة الحكومة التنفيذية ، وأن يكون  
التنظيم على أساس الحاجات الأساسية ، وهى  
الواد والطاقة والنقل والمواصلات والانشاءات .  
وهذا التنظيم يوافق بحث مشاكل الصناعة  
ويستقيم مع المقررات الدراسية . كما يرى  
ضرورة مراعاة التدرج من العام الى الخاص فى  
مناهج الدراسة مستشهداً بدراسة الطب  
وتدرج مقرراتها من العلوم الأساسية الى العلوم  
الطبية المتخصصة . ويرى أن الوظيفة  
الرئيسية لهيئة البحوث المركزية لضمان تقدم  
المعرفة العلمية تتركز فى وحدة الفكر التى  
تشملها كل مجالات المعرفة ، وتتفرع من  
هذه الوحدة الفكرية كل الوظائف الأخرى .

وينتقل البحث من ناحيته العلمية الى  
الناحية العملية بممارسة الناس لأعمالهم .  
فالمشاكل العملية التى تقع على سطح كرة  
الجهالة تتلاقى بالممارسة العملية عند الحدود  
الخارجية للمعرفة العامة المتعلقة بها وتتفاعل

ويؤكد المؤلف كذلك على أهمية استقلال  
الجامعات من أجل حرية الفكر وحرية البحث  
ولبعث المواهب وحثها على الانتاج العلمى بعيداً  
عن القيود والمسئوليات فى بيئة أكاديمية خصبة  
وبمعزل عن خبرات معاهد البحث العالسة

ويشير الى المشاكل العامة لهذه المجالس التي تتلخص في خلق روح التعاون البناء بين المنظمات ذوات الاهتمامات المتقاربة والمشاكل المشتركة المتعلقة بالادارة . ويمكن شطط الهيئة المركزية الى أكثر من هيئة اذا توسعت أعمالها وتشعبت اختصاصات البحوث . وفي هذه الحالة يمكن انشاء لجنة للرؤساء التنفيذيين برئاسة أحدهم . ووظيفة اللجنة الرؤساء التنفيذيين دفع التعاون ومراجعة سياسة العمليات واسداء المشورة الجماعية للحكومة على المستوى التنفيذي ، كما تقدم للحكومة كل النتائج العلمية لتتمكن في ضوءها من وضع قراراتها بحكمة ورسم السياسة العلمية للدولة بعد وضوح طبيعة المشكلة على مستواها القومى .

يحتاج وضع السياسة العلمية على المستوى القومى أولاً الى التعرف على الأهداف وتحديد ما بعد تحليل الموقف ومعرفة الحاجات الشعبية ثم ترتيبها حسب أولوياتها الممكنة . وتوضيح الأغراض الشعبية العامة من الرأى العام الواعى لتحقيق هدف معين . ويختلف هذا عن مجرد التفكير فى الآمال بدون دراسة للإمكانيات .

وتنحصر رغبات الناس فى رفع مستوى المعيشة وفى الأمان والصحة والاستقرار ، وكلها رغبات ينبغى أن تعمل هيئات البحوث على تحقيقها . ومع ذلك فان تطلعات الناس لن تبلغ حداً معيناً ، فاذا توفر الغذاء تطلعوا الى غذاء أفضل ، وإلى مواصلات أحسن وأسرع . فما كان بالأمس ترفاً يصبح اليوم ضرورة . وتختلف مستويات التطلعات الشعبية من دولة الى أخرى باختلاف ظروف المجتمع وزمانه . ولذلك أصبحت القيادة العلمية عنصراً أساسياً فى المكانة القومية وفى مكان الدولة وترتيبها بين الدول الراقية . فنسمع الآن أن الدولة العصرية هى التى تقوم على العلم .

ولما كان وضع السياسة العلمية على

مع الدروس المكتسبة بالخبرة ، ومع التطورات العلمية السائدة . كما يرى وجوب اعتماد سياسة البحوث على الحافز المحلى لتنشيط البحوث المهنية ، وان مسؤولية البحث تحتاج لامركزية الحافز المحلى ، وهيئة مركزية قوية لضمان عدم تشتت المعرفة أو الجهود ، كما يلزم انشاء مراكز بحوث نوعية كمؤسسة الطاقة الذرية التى تخدم أغراضاً معينة متخصصة . وترتبط هذه المراكز بحوث الصناعة ببحوث الجامعات . فمعاهد البحوث هيئات مركزية تولد قوة فعالة تمنع انفصال الجامعات عن الصناعة فى البحوث . ويرى من هذا كله وجوب وضع سياسة طويلة الأجل للبحوث الصناعية والمهنية بشرط العمل على ضمان الاستمرار . والواجب على هيئة البحوث المركزية تعبئة جميع المواهب بطريقة مناسبة لخدمة البحوث عامة ولتقدم المعرفة .

ويستمر فى مناقشة دور التنظيم المركزى للبحوث فيشبهه بجسم يتعلق من ناحية بتطور المعرفة وباحتياجات المجتمع لها من الناحية الأخرى . ولذلك يجب أن يؤدى دوره بفعالية تضمن التقدم العلمى . ولا يمكن ضمان هذا التقدم الا اذا انعكست التزاماته على تكوين التنظيم المركزى نفسه ووضعه بالنسبة للجهاز الحكومى ، والا اذا كان المجلس المهيمن على التنظيم المركزى مشكلاً "تشكيلاً" مناسباً لكيانه ومسؤوليته .

ويجب أن تكون مجالس البحوث المشرفة على هيئات مركزية مختلفة مؤيدة من الحكومة والعلماء . لذلك يجب أيضاً أن تكون مكونة من رجال اكتسبوا المكانة العلمية العالية ، وان تكون مدة العضوية محدودة ، مع ادخال بعض رجال الأعمال ضمن أعضاء المجلس . وعدم تدخل الشؤون السياسية عند تعيين الأعضاء . كما يجب مراعاة حسن اختيار أمانة المجلس وفصلها عن منصب الرئيس .

ولم يتعرض المؤلف كذلك الى النواحي الروحية والمعنوية المرتبطة بالمعرفة العلمية ، كحرية الناس والعلاقة بينها وبين العلم ، واثار العلوم الحديثة وتطورات البحث في القيسم الروحية للمجتمع . ولعل عذره في ذلك فيما يرى انها لا تدخل في النظام الذي خططه عند تبويب الكتاب .

ثم انه لم يتعرض الى اثر التقدم العلمى في دعم الاستقرار وثقة الشعب في النظام السائد بالبلاد ، وفي خلق ايدولوجيات طيبة .

واعتقد ان الوقت مناسب - ونحن نمر بمرحلة الانتقال لبناء اقتصادياتنا على الصناعة الى حد كبير - أن نراجع سياساتنا العلمية ونظم البحث ونربط بين مراكز البحوث وهيئاتها سواء في الجامعات أو في المراكز الصناعية ، ونزيد من روح التعاون البناء في البحوث من أجل رفاهية المجتمع عن طريق التبادل الثقافى والعلمى في جميع المجالات . والاكثار من المؤتمرات العلمية على المستويين القومى والدولى . ولتكن بين العلماء في جميع انحاء العالم وحدة فكرية هدفها سعادة الجنس البشرى وضمان حريته وتقدمه .

المستوى القومى يحتاج الى تحديد الأولويات الممكنة للبحوث التى تهتم الشعب كله ، فان الخطة لا تعتمد على العلم وحده بل تتعلق أيضاً بالسياسة والاقتصاد وفن الادارة . ودور العلم أن يحمل على عاتقه مسئولية البحث لبلوغ المعرفة الأهداف القومية ، والحكومة هى التى تضع السياسة ، لذلك يقترح تشكيل لجنة وزارية من الحكومة المركزية برئاسة أقدم الأعضاء لوضع السياسة العلمية تعاونها لجنة اخرى استشارية يمثل أعضاؤها جميع الاعتبارات اللازمة .

• • •

#### خاتمة :

نجد من هذا الكتاب أن المؤلف قد استعرض تطور المعرفة العلمية واتى بالكثير من الأفكار والآراء الجديدة كما تعرض لطرق التنظيم ووضع سياسة علمية على مستوى قومى . وكان في كل ما كتبه متحفظاً فلم يتعرض لانظمة البحوث في بلدان العالم كله بل اكتفى بعرض واقع البحث وهيئاته في بلاده ، أما البلاد الاخرى فقد ذكرها من الناحية التاريخية وحسب .

General Organization Of the Alexandria Library (GOAL)

*Bibliotheca Alexandrina*

★ ★ ★

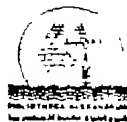


## من الكتب الجديدة

كتب وصلت لإدارة المجلة ، وسوف نعرض لها بالتحليل في الأعداد القادمة .

- (1) Ashley, B. J. et al. ; **On Introduction to the Sociology of Education.** Mocuillan, London 1969.
- (2) Berger, M. ; **Islam in Egypt Today** ; Cambridge V.P. 1970.
- (3) Curle, A. ; **Making Peace**, Tavistock, London 1971.
- (4) El-Kordi, M. ; **Bayeux aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> Siecles :**  
Contribution a l'histoire Urbaine de la France ;  
Mouton Paris 1970.
- (5) Freeman, E. ; **The Theatre of Albert Camus**, Methuen, London 1971.
- (6) Gouldner, A. W. ; **The Coming Crisis of Western Sociology**, Heinmann, London 1971.
- (7) Keating, P. J. ; **The Working Classes in Victorian Fiction**, Routledge and Kegan Paul, London 1971.
- (8) Reich, C.A. ; **The Greening of America**, Random House, N.Y. 1970.
- (9) Schacht, R. ; **Alienation**, Georg Allen and Unwin, London 1971.
- (10) Scharf, B.R. ; **The Sociological Study of Religion**, Hutchinson, London 1970.
- (11) Toffler, A. ; **Future Shock**, Random House, N.Y. 1970.
- (12) Williams, T. R. ; **A Borneo Childhood : Enculturation in Dusun Society**, Holt, Rinehart and Winston, N.Y. 1969.

\*\*\*



General Organization Of the Alexan-  
dria Library (GOAL)

*Bibliotheca Alexandrina*

العدد التالي من المجلة

العدد الاول - المجلد الثالث

ابريل - مايو - يونيه - ١٩٧٢

قسم خاص عن المائورات الشعبية

بالاضافة الى الابواب الثابتة

القيمة  
٢٥٠ فلس

ليرة	٣	سوريا	٥	ريال	٥	الخليج العربي
ملياً	٢٥٠	المتاهرة	٥	ريال	٥	السعودي
ملياً	٢٥٠	السودان	٤٠٠	فلس	٤٠٠	البحرين
قرشا	٣٥	ليبيا	٤٠٠	فلس	٤٠٠	اليمن الجنوبية
باية	٤٠٠	مستقط	٤٠٥	ريال	٤٠٥	اليمن الشمالية
دنانير	٥	الجزائر	٣٠٠	فلس	٣٠٠	العراق
مليم	٥٠٠	تونس	٩٠٥	ليرة	٩٠٥	لبنان
درهم	٥	المغرب	٢٥٠	فلسا	٢٥٠	الأردن

مطبعة حكومة الكويت